Mathématiques

Concours 2024/2025

Annales Concours

Sujets

Maths

- Collection concours FMPD
- Collection concours ENSA
- Collection concours ENSCK

Contents

1 Concours d'Accès aux Facultés de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire Année Universitaire 2024 – 2025 03 Août 2024 2

2 Concours d'Accès aux Faculté de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire Année Universitaire 2023 – 2024 22 Juillet 2023 3

3 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et Pharmacie Année Universitaire : 2022/2023 4

4 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et Pharmacie Année Universitaire : 2021/2022 5

5 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et Pharmacie Année Universitaire : 2020/2021 6

6 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2019 – 2020 7

7 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2017 – 2018 8

8 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2016 – 2017 9

9 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2015 – 2016 10

10 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2014 – 2015 11

11 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2013 – 2014 12

12 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2012 – 2013 13

13 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2011 – 2012 14

14 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2009 – 2010 15

15 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2008 – 2009 15

16 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2019 – 2020 16

17 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2018 – 2019 17

18 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2016 – 2017 18

19 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2013 – 2014 19

20 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2012 – 2013 20

1 Concours d'Accès aux Facultés de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire Année Universitaire 2024 – 2025 03 Août 2024

Q1. On considère la fonction f définie par : $f(x) = x - \dfrac{(\ln(x))^2}{x}$

A $f'(x) = 1 + \dfrac{2\ln(x) - (\ln(x))^2}{x^2}$ B $f'(x) = 1 - \dfrac{2\ln(x) - (\ln(x))^2}{x^2}$

C $f'(x) = -1 + \dfrac{2\ln(x) - (\ln(x))^2}{x^2}$ D $f'(x) = -1 - \dfrac{2\ln(x) - (\ln(x))^2}{x^2}$

E $f'(x) = 1 + \dfrac{2\ln(x) + (\ln(x))^2}{x^2}$

Q2. La fonction f: $f(x) = 2\ln\left(\dfrac{e^x + 2}{\sqrt{1 + e^x}}\right)$ admet une asymptote horizontale ou oblique lorsque x tend vers $-\infty$ ou $+\infty$. Quelle est l'équation de cette asymptote ?

A $y = 2x$ B $y = x$ C $y = 0$

D $y = -2\ln(2)$ E $y = -2x$

Q3. On considère la fonction g définie par : $g(x) = \dfrac{x^2 + 1}{x + 1}$; Déterminer le point x_0 où la tangente à C_g est parallèle à la droite d'équation $y = x$.

A $x_0 = 0$ B $x_0 = -1$

C $x_0 = 1$ D $x_0 = 2$

E $x_0 = \varnothing$ (ensemble vide)

Q4. Soit $z = \dfrac{(1-i)^{10}}{\left(1 + i\sqrt{3}\right)^4}$; Quelle est la bonne réponse ?

A $|z| = 4$ B $|z| = \dfrac{1}{2}$ C $\arg z \equiv \dfrac{\pi}{6}\ [2\pi]$

D $\arg z \equiv \dfrac{3\pi}{2}\ [2\pi]$ E $\arg z \equiv \dfrac{\pi}{2}\ [2\pi]$

Q5. Soient z_1, z_2 et z_3 trois nombres complexes distincts ayant le même cube, c'est-à-dire $(z_1)^3 = (z_2)^3 = (z_3)^3$. Quelles sont les valeurs possibles de z_1, z_2 et z_3 ?

A $z_1 = 1$, $z_2 = i$, $z_3 = -i$

B $z_1 = 1$, $z_2 = \omega$, $z_3 = \omega^2$ où $\omega = e^{\frac{2\pi i}{3}}$

C $z_1 = 1$, $z_2 = \dfrac{1}{2} + i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$, $z_3 = -\dfrac{1}{2} - i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

D $z_1 = 2$, $z_2 = -1$, $z_3 = 1$

E $z_1 = 1$, $z_2 = -\omega$, $z_3 = -\omega^2$ où $\omega = e^{\frac{2\pi i}{3}}$

Q6. Soit dans l'espace muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ les points $A(0;3;1)$, $B(-1;3;0)$ et $C(0;5;0)$. La sphère (S) a pour équation : $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 5 = 0$
Quelles sont les coordonnées du point de tangence H du plan (ABC) et de la sphère (S) ?

A $\left(2;2;\sqrt{5}\right)$ B $(2;3;1)$ C $(2;2;1)$

D $(0;1;2)$ E $(0;-1;2)$

Q7. On suppose que 2000 personnes ont envoyé un-SMS dans le cadre d'un mini-jeu télé qui consistait à répondre à une question à 2 choix. La société qui gère ce "jeu-SMS" sélectionne 30 SMS au hasard parmi les 2000. On note Ω l'ensemble de tous les sous-ensemble de 30 SMS (distincts). Combien d'éléments contient-il ?

A A_{2000}^{30} B C_{2000}^{30} C 1970 D $\dfrac{2000!}{30!}$ E 2000

Q8. On cosidère maintenant que vous faites partie des personnes qui ont envoyé un SMS. Quelle est la probabilité que vous soyez sélectionné(e) parmi les 2000 participants ?

A $0,12$ B $0,03$ C $0,015$ D $0,02$ E $0,3$

Q9. Soit $u_n = \ln\left(1 + ne^{-n}\right)$, $n \in \mathbb{N}$ Quelle est la bonne réponse ?

A La suite (u_n) est bornée B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$ D La suite (u_n) est divergente

E $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$

Q10. Soit la suite $w(n)$ définie par $w_0 = 1$ et $w_{n+1} = \dfrac{w_n + 3}{2w_n + 4}$ et on pose $y_n = \dfrac{4}{2 + w_n}$; y_{n+1} vérifie la relation suivante :

A $y_{n+1} = \dfrac{23}{6 + y_n}$ B $y_{n+1} = \dfrac{32}{6 + y_n}$

C $y_{n+1} = \dfrac{-6}{32 + y_n}$ D $y_{n+1} = \dfrac{6}{32 + y_n}$

E $y_{n+1} = \dfrac{32}{20 + y_n}$

Q11. Soit (E) l'équation : $x^x = \left(\sqrt{x}\right)^{x+1}$ Quelle est la bonne réponse ?

A $x = 1$ est une solution

B $x = 2$ est une solution

C $x = 0$ est une solution

D $x = e$ est une solution

E l'équation (E) n'admet pas de solution

Q12. Calculer l'intégrale suivante: $\displaystyle\int \frac{\cos x dx}{2 + \sin x}$

A $\dfrac{1}{2}\ln|2 + \sin x| + C$ B $\ln|2 + \sin x| + C$

C $-\ln|2 + \sin x| + C$ D $\ln|2 + \cos x| + C$

E $\dfrac{1}{2}\ln|2 + \cos x| + C$

Q13. Soit $f(x) = \left(1 + \dfrac{1}{x}\right)^x$, Quelle est la bonne réponse ?

A $D_f =]0, +\infty[$ B $D_f = \mathbb{R}^*$

C $D_f =]-\infty, -1[\cup]0, +\infty[$ D $D_f =]-1, 1[$

E $D_f = [-1, 1]$

Q14. Soit $f(x) = x\sin(\pi x) - \ln(x) - 1$ définie sur $]0, 1]$. Quelle est la bonne réponse ?

A f est majorée B Il existe $c \in]0, 1]$ tel que $f(c) = 0$

C $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$ D f est croissante

E $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -1$

2 Concours d'Accès aux Faculté de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire Année Universitaire 2023 – 2024 22 Juillet 2023

Q1. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $z = \sqrt{5}e^{\frac{-i\pi}{8}}$, alors:

A $z = \dfrac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} - \dfrac{i\sqrt{10-5\sqrt{2}}}{2}$

B $z = \dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} - \dfrac{i\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

C $z = \dfrac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} + \dfrac{i\sqrt{10-5\sqrt{2}}}{2}$

D $z = \dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} + \dfrac{i\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

E $z = \dfrac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} - \dfrac{i\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2}$

Q2. Le nombre complexe $z = \left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\left(1 - i\sqrt{3}\right)\right)^{18}$ est égale à:

A $z = -512$ B $z = \dfrac{\sqrt{3}}{2} - i\dfrac{1}{2}$ C $z = 512$

D $z = 251$ E $z = \dfrac{1}{2} - i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

Q3. Pour $z \in \mathbb{C}\backslash\{1\}$, l'ensemble des points M d'affixes z tels que $\dfrac{z+1}{z-1} \in i\mathbb{R}$ est:

A La droite (Ox) privée du point $(1,0)$

B La droite (Oy) privée du point $(0,1)$

C Le cercle de centre O et de rayon 1

D La droite (Ox)

E Le cercle de centre O et de rayon 1 privée du point $(1,0)$

Q4. $(U_n)_{n\geq 2}$ est la suite définie par

$$U_n = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \ldots \times \left(1 - \frac{1}{n^2}\right),\ n \geq 2$$

$\lim\limits_{n\to+\infty} (U_n)$ est égale à:

A 1 B 0

C $+\infty$ D $\dfrac{1}{2}$

E la limite n'existe pas

Q5. $(U_n)_{n\geq 1}$ et $(V_n)_{n\geq 1}$ sont deux suites définies par:

$$U_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \ldots + \frac{1}{2^n}\ ;\ \ln(V_n) = U_n \ln(2)$$

A $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 1$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = \ln(2)$

B $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = \dfrac{1}{2}$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = \ln(2)$

C $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 2$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = 1$

D $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = \dfrac{1}{2}$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = 2$

E $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 1$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = 2$

Q6. Soit f une fonction défine sur $\mathbb{R}^{+*}$ par: $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2\sqrt{x}}}$.

La $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ est égale à:

A $+\infty$ B 0

C 1 D $\dfrac{1}{2}$

E f n'admet pas de limite en 0^+

Q7. Soit g une fonction définie sur $\mathbb{R}^{+*}$: $g(x) = \dfrac{(2x)^x}{(x)^{2x}}$, pour tout $x > 0$.

La $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ est égale à:

A $+\infty$ B 1

C 2 D 0

E g n'admet pas de limite en $+\infty$

Q8. f est une fonction réelle, sachant que $f(1) = 3$ et $f'(1) = -3$.
La courbe de la fonction f admet au point $(1,3)$ une tangente d'équation :

A $y = 3x - 2$ B $y = 3x - 6$ C $y = -3x + 6$

D $y = 3x$ E $y = -3x + 2$

Q9. Soit f et g deux fonctions réelles telle que : $f(x) = \ln(x-1)$ et $g(x) = \sqrt{x+1}$. Le domaine de définition de $g \circ f$ est:

A $[-1, +\infty[$ B $]1, +\infty[$ C $\left[1 + \dfrac{1}{e}, +\infty\right[$

D $]e, +\infty[$ E $]-e, +\infty[$

Q10. L'intégrale $\displaystyle\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin x \tan x} dx$ est égale à:

A $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ B $2 - \sqrt{2}$ C $\sqrt{2} - 2$ D $\dfrac{\sqrt{2}}{2} - \dfrac{1}{2}$ E $1 - \sqrt{2}$

Q11. L'intégrale $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{1 + \sin^2 x} dx$ est égale à:

A 0 B $\ln(2)+1$ C $\ln(2)$ D 1 E $-\ln(2)$

Q12.
Soit (P) et (P') deux plans d'équations P : $x-y-z+2=0$; P' $x+z-2=0$ respectivement et (Δ) la droite telle que: $(\Delta)\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \\ z = 1-t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$

A $(\Delta) \subset P$ B $(\Delta) \perp P$ C $(\Delta) \cap P = \varnothing$

D $(\Delta) \cap P' = \varnothing$ E $(\Delta) \perp P'$

Q13. Soit $f(x) = \begin{cases} x + x^2 \sin\dfrac{1}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

A f n'est pas dérivable en 0

B $f'(0) = 0$

C $f'(0) = 1$

D Pour $x \neq 0$, $f'(x) = 1 + 2x\sin\dfrac{1}{x} + \cos\dfrac{1}{x}$

E f est dérivable en 0 est $f'(0) = 2$

Q14. Soit une urne qui contient 5 boules bleues, 4 boules blanches et 3 boules noires, toutes indiscernables au toucher. On tire simultanément 3 boules au hasard de l'urne. On répète cette exprérience n fois de suite $(n \geq 5)$ en remettant dans l'urne les boules tirées après chaque tirage. Quelle est la probabilité d'obtenir 3 boules de couleurs 2 à 2 distinctes $(n-1)$ fois exactement?

A $\dfrac{8 \times 3^n}{11^n}$ B $\dfrac{8n \times 3^n}{11^n}$ C $\dfrac{8n \times 3^{n-1}}{11^n}$

D $\dfrac{8^n \times 3^{n-1}}{11^n}$ E $\dfrac{8 \times 3^n}{11^{n-1}}$

3 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et Pharmacie Année Universitaire : 2022/2023

Q1. Dans $\mathbb{C}$, l'ensemble des solutions de l'équation $\frac{2z-1}{z+1} = z$ est:

A $\left\{-1; \frac{1}{2}\right\}$ B $\left\{1+i\sqrt{3}; 1-i\sqrt{3}\right\}$

C $\left\{\frac{1+i\sqrt{3}}{2}; \frac{1-i\sqrt{3}}{2}\right\}$ D $\left\{i\sqrt{3}; -i\sqrt{3}\right\}$

E Autres réponse

Q2. Si f est une solution sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle $y'' + 2y' + 4y = 0$, alors la fonction $g = 2f$ est une solution sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle :

A $y''+2y'+4y=0$ B $y''+y'+y=0$

C $y''+4y'+4y=0$ D $2y''+4y'+y=0$

E Autres réponse

Q3. Si $z = e^{-i\theta} - e^{i\theta}$ avec $\theta \in]0;\pi[$, alors $|z|$ est égal à :

A 2 B $2\cos\theta$ C $2\cos\frac{\theta}{2}$

D $2\sin\theta$ E $2\sin\frac{\theta}{2}$

Q4. $\lim\limits_{n\to+\infty} n - \sqrt{n^2-n}$ est égale à:

A $-\infty$ B 0 C $\frac{1}{2}$

D 1 E Autres réponse

Q5. Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé, on considère les deux points $A(1;2;3)$ et $B(2;0;1)$.
L'ensemble des points $M(x;y;z)$ équidistants des points A et B est :

A Le plan : $x+y+z=6$

B Le plan : $2x-4y-4z=-9$

C Le plan : $2x-4y-4z=9$

D La droite : $\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x-4y-4z=-9 \end{cases}$

E Autres réponse

Q6. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $\arg(iz) \equiv \frac{7\pi}{6}\ [2\pi]$ et $|z| = \sqrt{2}$ alors la partie imaginaire de z^3 est égale à :

A 0 B $2\sqrt{2}$ C $\sqrt{2}$

D $-\sqrt{2}$ E $-2\sqrt{2}$

Q7. Soit $\alpha \in \mathbb{R}^*$, si $\int_0^1 \frac{e^{\alpha x}}{1+e^{\alpha x}}dx = \frac{1}{\alpha}$ alors α est égal à :

A $\ln(e-1)$ B $2e-1$ C $\ln(2e+1)$

D $\ln(2e-1)$ E $2e+1$

Q8. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct. Soit z un nombre complexe et Ω, M et M' les point d'affixes respectivement $-\frac{\sqrt{3}}{3}$, z et z' tel que : $z' = \left(1+i\sqrt{3}\right)z + i$, alors une mesure de $\left(\overrightarrow{\Omega M}, \overrightarrow{\Omega M'}\right)$ est :

A $\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$ B $\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$ C $-\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$

D $-\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$ E $\frac{\pi}{6}\ [2\pi]$

Q9. $ABCD$ est un carré de coté 1
On place les points E et F respectivement sur les cotés $[AB]$ et $[BC]$ tels que $BE = CF = x$
La valeur de x pour laquelle l'aire du triangle EFD est minimale est :

A 0 B $\frac{1}{4}$ C $\frac{1}{3}$

D $\frac{1}{2}$ E Autres réponse

Q10. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $|z| - z = 3 - i\sqrt{3}$, alors $|z|$ est égal à :

A 0 B 2 C $2\sqrt{3}$ D $3\sqrt{2}$ E $7\sqrt{2}$

Q11. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct.
Soient A et B les points d'affixes respectives $-i$ et i
L'ensemble des points M d'affixe z tel que : $\left|\frac{iz-1}{\bar{z}+i}\right| = 1$ est :

A La médiatrice du segment $[AB]$

B La droite (AB)

C La droite (AB) privée du point B

D Le cercle de diamètre $[AB]$

E Le cercle de diamètre $[AB]$ privée du point B

Q12. Soit $x \in \mathbb{R}^*$. Si $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(1+\frac{x}{7n}\right)^{29n} = 2022$ alors x est égal à :

A $\frac{29}{7}\ln 2022$ B $2022\ln\left(\frac{7}{29}\right)$ C $2022\ln\left(\frac{29}{7}\right)$

D $\frac{7}{29}\ln 2022$ E Autres réponse

Q13. Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé, on considère le plan (P) d'équation $3x-2z+3=0$
On dispose d'un dé régulier dont les faces sont numérotées de 1 à 6
On lance le dé et on obtient ainsi de manière équiprobable un nombre a $(1 \le a \le 6)$.
La probabilité que le point $A(a^2; 2a; 6a-3)$ appartient au plan (P) est :

A $\frac{1}{6}$ B $\frac{1}{3}$ C $\frac{1}{2}$

D $\frac{2}{3}$ E Autres réponse

Q14. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2e^{3x} - 6$ La primitive F de la fonction f sur $\mathbb{R}$ dont la courbe représentative coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée 3 est définie par :

A $F(x) = \frac{2}{3}e^{3x} - 6x - \frac{2}{3}$

B $F(x) = \frac{2}{3}e^{3x} - 6x + \frac{7}{3}$

C $F(x) = \frac{2}{3}e^{3x} - 6x - \frac{7}{3}$

D $F(x) = \frac{2}{3}e^{3x} - 6x + \frac{2}{3}$

E Autres réponse

Q15. L'intégrale $\int_0^3 \frac{x^2+2}{\sqrt{x^3+6x+4}}$ est égale à :

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{8}{3}$ C $\frac{10}{3}$

D $\frac{14}{3}$ E Autres réponse

Q16. Si $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est une suite telle que : $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$; $v_1 + v_2 + ... + v_n = 2n^2 + n$, alors v_8 est égal à :

A 31 B 53 C 54 D 62 E 64

Q17. Soit f une fonction numérique dérivable sur $\mathbb{R}$
Si $(\forall x \in \mathbb{R})$; $f(2x-1) = x^2 + 3x$ alors $f(1) + f'(1)$ est égal à :

A $\frac{5}{2}$ B 4 C $\frac{9}{2}$

D $\frac{13}{2}$ E Autres réponse

Q18.
Si pour tout entier naturel n, $I_n = \int_1^e x\,(\ln x)^n\,dx$
alors $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$ $2I_{n+1} + (n+1)I_n$ est égal à :

A e B e^2 C 1 D $\frac{e-1}{2}$ E $\frac{e+1}{2}$

Q19. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = \sum_{k=0}^{k=n} x^k = 1 + x + x^2 + ... + x^n$
et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.
L'équation réduite de la tangente à (C) au point d'abscisse 1 est :

A $y = \frac{n(n+1)}{2}x - \frac{(n-2)(n+1)}{2}$

B $y = \frac{n(n-1)}{2}x - \frac{(n-2)(n+1)}{2}$

C $y = \frac{n(n+1)}{2}x + \frac{(n-2)(n+1)}{2}$

D $y = \frac{n(n-1)}{2}x - \frac{n^2-1}{2}$

E $y = \frac{n(n+1)}{2}x + \frac{n^2-1}{2}$

Q20. On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $u_0 \in]0,1[$ et $(\forall n \in \mathbb{N})$; $u_{n+1} = f(u_n)$
Où f est la fonction définie sur $[0,1]$ par :
$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{1-x}}$
On a alors :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$

B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \frac{1}{3}$

C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$

D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

E Autres réponse

4 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et Pharmacie Année Universitaire : 2021/2022

Q1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{\ln(e+x)}-1}{\sqrt{x+1}-1}$ est égale à :

A $\dfrac{1}{2e}$ B $\dfrac{1}{e}$ C 1 D e E $2e$

Q2. Si $f(x)=\dfrac{1}{1-x}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)$ alors $f'(x)$ est égale à :

A $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)+\dfrac{1}{x(1-x^2)}$

B $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{x(1-x^2)}$

C $\dfrac{1}{1-x^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{x(1-x^2)}$

D $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{x(1-x)^2}$

E $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{(1-x^2)}$

Q3. Le nombre complexe $\left(\dfrac{7-15i}{15+7i}\right)^{2021}$ est égal à :

A i B -1 C $7-15i$ D $-i$ E $7+15i$

Q4. Si $x\in]0,1[$, alors

$\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1-x+x^2-x^3+\ldots\ldots\ldots+(-1)^n x^n\right)$

est égale à :

A $\dfrac{1}{x-1}$ B $\dfrac{1}{1-x}$ C 1 D $\dfrac{-1}{1+x}$ E $\dfrac{1}{1+x}$

Q5. Dans $\mathbb{R}$, le nombre de solutions de l'équation $x^5+x-1=0$ est :

A 0 B 1 C 2 D 3 E 5

Q6. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, Si $|z|\bar{z}=15-20i$ alors $|(1+i)z|$ est égal à :

A $\sqrt{2}$ B $2\sqrt{2}$ C $3\sqrt{2}$ D $4\sqrt{2}$ E $5\sqrt{2}$

Q7. Si f est la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x)=\dfrac{\sqrt{\ln(1+x^2)}}{x}$ alors :

A $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=1$

B $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=-1$

C $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=\dfrac{1}{2}$

D $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=0$

E La fonction f n'admet pas de limite en 0

Q8. $(u_n)_{n\geq 0}$ est la suite définie par : $u_0=1$ et pour tout $n\in\mathbb{N}$, $u_{n+1}=u_n^2+u_n$
La limite de la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ si elle existe, est égale à :

A 1 B $+\infty$ C 0 D -1 E Autre valeur

Q9. L'intégrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{x}{1+e^{-x^2}}dx$ est égale à :

A $\sqrt{\ln\left(\dfrac{1+e}{2}\right)}$ B $\ln\sqrt{1+e}$

C $\ln(1+e)$ D $\ln\sqrt{\dfrac{1+e}{2}}$

E $\sqrt{\ln(1+e)}$

Q10. Si $f(1)=4$ et $(\forall x\in\mathbb{R}_+^*)$ $f'(x)=2x+\ln x$ alors $f(e)$ est égale à :

A e^2 B $e+4$ C e^2+4 D e E 4

Q11. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $z=1+i\left(1+\sqrt{2}\right)$ alors :

A $|z|=2\sqrt{2}\cos\dfrac{\pi}{8}$ et $\arg z\equiv\dfrac{3\pi}{8}\ [2\pi]$

B $|z|=2\sqrt{2}\cos\dfrac{\pi}{8}$ et $\arg z\equiv\dfrac{\pi}{8}\ [2\pi]$

C $|z|=2\sqrt{2}\cos\dfrac{3\pi}{8}$ et $\arg z\equiv\dfrac{3\pi}{8}\ [2\pi]$

D $|z|=2\sqrt{2}\cos\dfrac{3\pi}{8}$ et $\arg z\equiv\dfrac{\pi}{8}\ [2\pi]$

E $|z|=2\cos\dfrac{\pi}{8}$ et $\arg z\equiv\dfrac{3\pi}{8}\ [2\pi]$

Q12. Si $\displaystyle\int_1^2 f'(x)f''(x)dx=8$ et $f'(2)-f'(1)=2$ alors $f'(2)+f'(1)$ est égal à :

A 4 B 6 C 8 D 10 E 12

Q13. Soit $q\in\mathbb{R}$. Pour tout $n\in\mathbb{N}^*$ on pose $S_n=\displaystyle\sum_{k=1}^{k=n}q^k$
Si la suite $(S_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est convergente et $\lim\limits_{n\to+\infty}S_n=4$, alors q est égal à :

A $\dfrac{2}{3}$ B $\dfrac{3}{4}$ C $\dfrac{4}{5}$ D $\dfrac{5}{6}$ E $\dfrac{6}{7}$

Q14.
L'intégrale $I=\displaystyle\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{\sin x}{\sin x+\cos x}dx$ est égale à :

A $\dfrac{\pi}{3}$ B $\dfrac{\pi}{4}$ C $\dfrac{\pi}{6}$ D $\dfrac{\pi}{8}$ E $\dfrac{\pi}{12}$

Q15. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $|z_1|=|z_2|=1$ et $|z_1+z_2|=\sqrt{3}$ alors $|z_1-z_2|$ égal à :

A 1 B 3 C $\sqrt{3}$ D 2 E $\sqrt{2}$

Q16. $(u_n)_{n\geq 0}$ est la suite définie par :
$u_0=0$, $u_1=1$ et pour tout $n\in\mathbb{N}^*$,

$$u_n=\sqrt{\frac{u_{n+1}^2+u_{n-1}^2}{2}}$$

$\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ est égale à :

A 0 B $+\infty$ C 1 D $\sqrt{2}$ E $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Q17. Soient $(a;b)\in\mathbb{R}^2$ et f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)=\begin{cases} ax+b & \text{, si } x\leq 0\\ \dfrac{1}{x+1} & \text{, si } x>0\end{cases}$$

La fonction f est dérivable en 0 si et seulement si :

A $a=1$ et $b=1$
B $a=-1$ et $b=1$
C $a=2$ et $b=1$
D $a=-1$ et $b=-1$
E $a=-1$ et $b=0$

Q18. Soient $(a;b)\in\mathbb{R}^2$ et f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=3x^2+2ax+b$
Si $\displaystyle\int_{-1}^1 f(x)dx<2$ alors le nombre de solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $f(x)=0$ est :

A 0 B 1 C 2 D 3 E 4

Q19. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$ et $\alpha\in\left]0;\dfrac{\pi}{2}\right[$
Soient z_1 et z_2 les deux solutions de l'équation d'inconnue z

$$(E)\ :\ z^2-\sin(2\alpha)z+\sin^2(\alpha)=0$$

La valeur de α pour laquelle les points O, $M(z_1)$ et $M(z_2)$ sont les sommets d'un triangle équilatéral est :

A $\dfrac{\pi}{3}$ B $\dfrac{\pi}{4}$ C $\dfrac{\pi}{5}$ D $\dfrac{\pi}{6}$ E $\dfrac{\pi}{8}$

Q20. Pour tout entier naturel non nul n et pour tout réel x on pose : $f_n(x)=e^{-x}-nx$
On a :

A $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ (\exists!\alpha_n\in]0;1[)\ :\ f_n(\alpha_n)=0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}n\alpha_n=1$

B $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ (\exists!\alpha_n\in]0;1[)\ :\ f_n(\alpha_n)=0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}n\alpha_n=0$

C $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ (\exists!\alpha_n\in]0;1[)\ :\ f_n(\alpha_n)=0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}n\alpha_n=e$

D $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ (\exists!\alpha_n\in]-1;0[)\ :\ f_n(\alpha_n)=0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}n\alpha_n=0$

E $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ (\exists!\alpha_n\in]-1;0[)\ :\ f_n(\alpha_n)=0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}n\alpha_n=1$

5 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et Pharmacie Année Universitaire : 2020/2021

Q1. Si z est le nombre complexe de module $\sqrt{2}$ et d'argument $\frac{\pi}{3}$, alors z^8 est égal à:

A $8+i8\sqrt{3}$ B $-8+i8\sqrt{3}$
C $-8-i8\sqrt{3}$ D $8-i8\sqrt{3}$
E $4+i4\sqrt{3}$

Q2. Si θ est un nombre réel, alors $\cos^3\theta$ est égal à:

A $\frac{1}{8}(\cos 3\theta+3\cos\theta)$
B $\frac{1}{4}(\cos 3\theta+3\cos\theta)$
C $\frac{1}{4}(\sin 3\theta+3\sin\theta)$
D $\frac{1}{8}(3\cos\theta-\cos 3\theta)$
E $\frac{1}{8}(\sin 3\theta+3\sin\theta)$

Q3. Si $x\in]0,1[$, alors $\lim\limits_{n\to+\infty}(1-x)^n(1+x)^n$ est égale à:

A $+\infty$ B $-\infty$ C 0 D -1 E 1

Q4. Le domaine de définition de la fonction f définie par $f(x)=\frac{1}{x-1}\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$ est:

A $]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$
B $]-1,1[\cup]1,+\infty[$
C $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$
D $]-\infty,-1[\cup]0,1[\cup]1,+\infty[$
E $]-1,1[$

Q5. Si $f(x)=\left(x^2-x\right)e^{\frac{1}{x}}$ alors $f'(x)$ est égale à:

A $(2x-1)e^{\frac{1}{x}}$ B $\left(1-\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$
C $\left(\frac{1}{x}-1\right)e^{\frac{1}{x}}$ D $\left(2x-2+\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$
E $\left(2x-\frac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$

Q6. Si z est un nombre complexe tel que:
$\arg(z-1)\equiv\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$ et $\arg(z+1)\equiv\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$
alors z est égal à:

A $\sqrt{3}i$ B $2\sqrt{3}i$ C $-\sqrt{3}i$
D $-2\sqrt{3}i$ E $1+\sqrt{3}i$

Q7. Si $z=1+ie^{i\frac{\theta}{2}}$ où $\theta\in]-\pi,\pi[$ alors $|z|$ est égal à:

A 2
B $2\cos\frac{\theta}{2}$
C $2\cos\frac{\theta+\pi}{4}$
D $\cos\frac{\theta+\pi}{4}$
E $2\sin\frac{\theta}{4}$

Q8. On a $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n}$ est égale à:

A 0 B e^{-4} C e^4
D e E 1

Q9. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ une suite géométrique de premier terme $u_1=2$ et de raison $q=\frac{1}{3}$
alors le produit $u_1\times u_2\times u_3\times\ldots\times u_n\quad(n\geq 1)$ est égal à :

A $2^n.3^{\frac{n(n-1)}{2}}$ B $\frac{2^n}{3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$
C $\frac{2^n}{3^{\frac{n(n+1)}{2}}}$ D $2^n.3^{\frac{n(n+1)}{2}}$
E $\frac{1}{2^n.3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$

Q10. Si
$(\forall x\in\mathbb{R})\quad;\quad f(x)=(x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$
alors $f'(1)$ est égale à :

A 24 B 1 C 0
D 5 E -24

Q11. Soit f la fonction définie sur :

$$f(x)=\frac{2\ln x}{x\left(1+(\ln x)^2\right)}$$

La primitive de f sur $]0,+\infty[$ qui s'annule en 1 est :

A $\ln\left((\ln x)^2+1\right)$ B $(\ln x)^2$
C $2\ln\left((\ln x)^2+1\right)$ D $\frac{x\ln x}{\ln x+1}$
E $\frac{2\ln x}{(\ln x)^2+1}$

Q12. L'intégrale $\int_0^1\frac{2t+3}{t+2}dt$ est égale à :

A $\ln\frac{3}{2}$ B $2+\ln\frac{3}{2}$ C $2-\ln\frac{2}{3}$
D $2+\ln\frac{2}{3}$ E $\ln\frac{2}{3}$

Q13. Le plan complexe esrt rapporté à un repère orthonormé direct $\left(O,\vec{u},\vec{v}\right)$
L'ensemble des points M d'affixe z tel que :

$$z+\frac{1}{z}\in\mathbb{R}$$

est :

A L'axe des réels privé du point O
B Le cercle de centre O et de rayon 1
C L'axe des réels privé des deux points $A(-1)$ et $B(1)$
D Le cercle de centre O et de rayon 1 privé des deux points $A(-1)$ et $B(1)$
E L'axe des réels privé du point O union le cercle de centre O et de rayon 1

Q14. Soit $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par : $w_0=\frac{1}{2}$
et $(\forall n\in\mathbb{N})\ ;\ w_{n+1}=(w_n-1)^2+1$
Si $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente alors $\lim\limits_{n\to+\infty}w_n$ est égale à :

A 0 B 2 C 1 D $\frac{1}{2}$ E -1

Q15.
Soit $a\in]0,+\infty[$ et f la fonction définie par : $f(x)=1+x\ln\sqrt{1+\frac{a}{x}}$, alors $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ est égale à :

A 1 B $1+\frac{a}{2}$ C $1+a$
D $+\infty$ E a

Q16. Soit ABC un triangle isocèle en A tel que :
$AB=AC=10$
L'aire maximale du triangle ABC est :

A $25\frac{\sqrt{2}}{2}$ B 50 C 100
D 10 E $5\sqrt{2}$

Q17. Si $(\forall x\in\mathbb{R}_+^*)\ ;\ f(x)=x^3+3\ln x+1$ alors le nombre dérivé $\left(f^{-1}\right)'(2)$ est égal à :

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{6}$ C $\frac{1}{5}$ D $\frac{1}{4}$ E $\frac{1}{2}$

Q18. L'intégrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin(x)e^x dx$ est égale à :

A $\frac{1+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ B $\frac{e+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ C $\frac{1-e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$
D $1+e^{\frac{\pi}{2}}$ E $1-e^{\frac{\pi}{2}}$

Q19. On considère la fonction f définie par :

$$(\forall x\in\mathbb{R})\quad f(x)=e^{-\frac{x^2}{2}}$$

Un encadrement de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0,1]$ est :

A $0\leq f'(x)\leq\frac{1}{\sqrt{e}}$
B $-\frac{1}{\sqrt{e}}\leq f'(x)\leq 0$
C $-\frac{1}{2}\leq f'(x)\leq 0$
D $0\leq f'(x)\leq\sqrt{e}$
E $-\frac{1}{\sqrt{e}}\leq f'(x)\leq-\frac{1}{2}$

Q20. Soit $f(x)=\sqrt{x^3+2x^2+3}-ax\sqrt{x+b}$ avec a et b deux réels donnés.
f admet une limite finie en $+\infty$ si et seulement si :

A $a>0$ et $b>0$
B $a=1$ et $b>0$
C $a=1$ et $b=2$
D $a=1$ et $b=0$
E $a>0$ et $b=0$

Q1. L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $\left(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$. On considère le point $G(1,2,-1)$, la droite (Δ) : $x = y-1 = z+1$ et le plan (P) : $2x - y + z - 1 = 0$

- A La droite (Δ) est contenue dans le plan (P)
- B La distance de G à (P) est 3
- C (Δ) et (P) sont orthogonaux
- D (Δ) et (P) sont parallèles
- E La distance de G à (Δ) est $\sqrt{\frac{2}{3}}$

Q2. (u_n) est une suite réelle définie par : $u_1 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{2}{n}u_n$ pour $n \in \mathbb{N}^*$

- A (u_n) est une suite géométrique de raison $\frac{2}{n}$
- B (u_n) est une suite croissante
- C (u_n) est une suite minorée par $\frac{1}{4}$
- D $\forall n \in \mathbb{N}^*;\ u_n = \frac{2^{n-1}}{(n-1)!}$
- E Les suggestions précédentes sont fausses

Q3. On pose $S = 327 + 338 + 349 + 360 + 371 + 382 + 393 + 404 + ... + 767$

- A S est pair
- B $S = 22427$
- C $S = 22417$
- D $S > 22447$
- E $S < 22426$

Q4. On considère dans l'ensemble des nombres complexes le nombre

$$z = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$$

- A $z^2 = 1 + i$
- B $|z| = 2\cos\frac{5\pi}{8}$
- C $z^8 = -\left(2\cos\frac{5\pi}{8}\right)^8$
- D $z^8 = \left(2\cos\frac{5\pi}{8}\right)^8$
- E $\arg(z) \equiv \frac{3\pi}{4}\ [2\pi]$

Q5. On pose $u = \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) + i\sin\left(\frac{2\pi}{7}\right)$

- A $1 + u = 2\bar{u}$
- B $1 + u + u^2 + u^3 + u^4 + u^5 + u^6 = -1$
- C $1 + u + u^2 + u^3 + u^4 + u^5 + u^6 = 2$
- D $\frac{1-u}{1+u}$ est un nombre réel
- E Les suggestions précédentes sont fausses

Q6. Un sac contient 3 boules blanches, 3 boules noires et 3 boules rouges indiscernables au toucher. On tire successivement avec remise 4 boules du sac. La probabilité d'avoir les trois couleurs est :

- A $\frac{4}{9}$
- B $\frac{1}{27}$
- C $\frac{1}{81}$
- D $\frac{4}{27}$
- E Les suggestions précédentes sont fausses

Q7. On considère l'équation différentielle suivante : $y'' - 6y' + 9y = 0$
La solution de cette équation qui vérifie $y(0) = 3$ et $y'(0) = 10$ est :

- A $y(x) = e^x(2x+3) + 5x$
- B $y(x) = e^{2x}(x+3) + x$
- C $y(x) = e^{3x}(3-x) + 2x$
- D $y(x) = e^{3x}(x+10) - 7$
- E $y(x) = e^{3x}(x+3)$

Q8. On pose : $I = \int_{\frac{1}{2}}^{1} (2x-1)^4\,dx$; $J = \int_1^e \frac{2}{x\,(2+\ln x)^3}dx$;
$K = \int_0^{\pi} \cos(x)\sin(x)\cos(2x)dx$

- A $I = 1$
- B $J = \frac{7}{36}$
- C $K = 0$
- D $K = \frac{1}{2}$
- E Les suggestions précédentes sont fausses

Q9. On considère la fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = \sqrt{(1-x)\,(1-e^x)}$$

- A L'ensemble de définition de f est $]-\infty; 0]$
- B L'ensemble de définition de f est $\mathbb{R}$
- C f est croissante sur $]-\infty; 0[$
- D f est décroissante sur $]-\infty; 0[$
- E f est dérivable en 1 à droite

Q10. Le Plan est rapporté à un repère orthonormé. la fonction f est définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{1-e^x}{1-\ln x}$$

- A la courbe de f présente une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées au voisinage de $+\infty$
- B la fonction f est positive sur Df
- C la pente de la tangente à la courbe en 1 est 1
- D la tangente à la courbe en 1 est parallèle à l'axe des abscisses
- E Les suggestions précédentes sont fausses

(On rappelle que ln désigne la fonction logarithme népérien et e sa base)

Q1. On pose: $A = 1 + \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + ... + \cos\left(\frac{9\pi}{5}\right)$ et $B = \sin\left(\frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) + ... + \sin\left(\frac{9\pi}{5}\right)$. On considère le nombre complexe $z = A + iB$. Le nombre complexe z est égale à:

A $z = 0$.
B $z = -2i$.
C $z = \frac{1}{2}$.
D $z = 2i$
E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q2. Soit la fonction numérique f définie pour la variable réelle x par:

$$f(x) = 2\ln(x^2 - 2x + 2)$$

A Le domaine de définition de f est: $D_f = \mathbb{R}^+$.
B $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$.
C $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$.
D $f"(x) = \frac{x(4-x)}{((x-1)^2+1)^2}$.
E $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = \ln 2$.

Q3. On considère $I = \int_0^1 5e^t \cos(2t)dt$ et $J = 5\int_0^1 e^t \sin(2t)dt$

A $2J - I = e\cos(2) - 1$.
B $2I + J = 1 - e\sin(2)$.
C $J = 2 + e\sin(2) - 2e\cos(2)$.
D $I = 2 + e\cos(2) - 2\sin(2)$.
E Toutes les propositions sont fausses.

Q4. Si une fonction f est définie en un poin a, alors néccessairement:

A f est continue en a.
B $\ln(f)$ est définie en a.
C $\frac{1}{f}$ est définie en a.
D $\frac{1}{e^f}$ est définie en a.
E Toutes les propositions sont fausses.

Q5. Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{u}, \vec{v})$.
On considère les points A et B d'affixes respectives $z_A = 1$ et $z_B = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.
Soit C le symétrique de B par rapport à l'axe des abscisses.

A L'affixe z_C du point C est $z_C = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.
B Le triangle ABC est équilatéral.
C Le module $|z_B - z_A| = \sqrt{2}$
D Le triangle ABC est isocèle.
E L'affixe z_C du point C est $z_C = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Q6. Choisir la bonne réponse :

A La solution de l'équation différentielle $y" - 2y' - 8y = 0$ avec $y(0) = 1$ et $y'(0) = 2$ est $y = e^{-2x} + 2e^{4x}$.
B Le nombre $(e^{i\theta})^m$ avec $m \in \mathbb{N}$ et $\theta \in \mathbb{R}$ est égal à: $\cos(\theta^m) + i\sin(\theta^m)$.
C Le nombre $(e^{i\theta})^m$ avec $m \in \mathbb{N}$ et $\theta \in \mathbb{R}$ est égal à: $m(\cos(\theta) + i\sin(\theta))$.
D L'ensemble des points dans l'espace $M(x, y, z)$ telle que $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$ est une sphère.
E L'ensemble des points dans l'espace $M(x, y, z)$ telle que $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$ est un ensemble vide .

Q7. On considère la fonction f_n définie par :
pour tout réel $x \in [0; +\infty[$, $f_n(x) = nxe^{-nx}$ avec n un entier supérieur ou égal 1 ($n \geq 1$).
On note C_n la courbe représentative de $f_n(x)$ dans le plan rapporté a un repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

A $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = +\infty$.
B $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = -\infty$.
C $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = n$.
D $f_n'(x) = ne^{-nx}(nx - 1)$.
E Toutes les propositions sont fausses.

Q8. On prend les mêmes données de la question précédente.

A La courbe C_n admet l'asymptote dont l'équation est $y = 1$.
B La courbe C_n admet l'asymptote dont l'équation est $y = e$.
C $f_n(x)$ présente un maximum en un point de coordonnées $\left(\frac{1}{e}; \frac{1}{n}\right)$.
D $f_n(x)$ présente un maximum en un point de coordonnées $\left(\frac{1}{n}; \frac{1}{e}\right)$.
E $f_n(x)$ présente un maximum en un point de coordonnées $\left(\frac{1}{e}; -\frac{1}{n}\right)$.

Q9. On prend les mêmes données de la question 7.
On note C_1 et C_2 les courbes représentatives de $f_1(x)$ et $f_2(x)$ pour $n = 1$ et $n = 2$.

A Les deux courbes C_1 et C_2 se coupent en deux points P et Q d'abscisses respectives $p = e^2$ et $q = \ln 4$.
B Dans l'intervalle $]\ln 2, +\infty[$, C_2 est en dessous de C_1.
C Les deux courbes C_1 et C_2 ne se coupent pas .
D Dans l'intervalle $]0, \ln 2[$, C_2 est en dessous de C_1.
E Les deux courbes C_1 et C_2 se coupent en deux points P et Q d'abscisses respectives $p = e^2$ et $q = e$.

Q10. On prend les mêmes données de la question 7.
L'aire du domaine compris entre C_1 et l'axe des abscisses et les droites définies par les équations $x = 0$ et $x = \ln 2$ est :

A $\frac{1}{2}(\ln 2 - 1)$.
B $\ln 2 - 1$.
C $1 - \ln 2$
D $\frac{\ln 2}{2}$.
E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q1. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. On considère la suite (V_n) définie par :

$$V_n = \sin\left(\frac{\pi}{n}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) + ... + \sin\left(\frac{n-1}{n}\pi\right)$$

On considère le nombre complexe z tel que : $z = \cos\left(\frac{\pi}{n}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{n}\right)$.

A $V = 1 + z + z^2 + ... + z^{n-1} = 1 + i.\tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)$.

B $V = 1 + z + z^2 + ... + z^{n-1} = 1 + i.\cos\left(\frac{\pi}{2n}\right)$.

C $V_n = \dfrac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)}$.

D $V_n = \tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)$.

E $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{V_n}{n} = 0$.

Q2. Soit $S_n = \sum\limits_{k=1}^{n} \dfrac{1}{k(k+1)}$. On pose $S = \sum\limits_{n\geq 1} \dfrac{1}{n(n+1)}$.

A $S_n = 1 + \dfrac{1}{n+1}$.

B S est divergente.

C S est convergente et sa somme est égale à 1 .

D S est convergente et sa somme est égale à n .

E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q3. On considère la suite numérique définie par :
$u_0 = e^2 - 1$ et $u_{n+1} = (1 + u_n)\,e^{-2} - 1$ avec n un entier naturel.
On pose $V_n = 3.(1 + u_n)$.

A (u_n) est croissante.

B (V_n) est une suite arithmétique.

C $u_n = e^{2n+2} - 1$.

D $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = -1$.

E $\ln V_0 + \ln V_1 + ... + \ln V_n = (n+1)(2 - n + \ln 3)$

Q4. On considère la fonction $f(x)$: $f(x) = x - \dfrac{1 - 2\ln(1+x)}{x+1}$ et C_f la courbe qui la représente dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

A Le domaine de définition de $f(x)$ est $[-1; +\infty[$.

B $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x) = +\infty$.

C $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +1$.

D $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -1$.

E $f'(x) = \dfrac{x^2 + 2x + 4 - 2\ln(x+1)}{(x+1)^2}$.

Q5. On prend les mêmes données de la question précédente.

A La solution de l'équation $f(x) = x$ est $x = 1 - \sqrt{e}$.

B Dans le domaine $]-1; -1 + \sqrt{e}]$; $f(x) - x \geq 0$

C Dans le domaine $[\sqrt{e} - 1; +\infty[$; $f(x) - x \leq 0$.

D La droite d'équation $y = x + \dfrac{2}{\sqrt{e^3}}$ est tangente à la courbe C_f au point d'abscisse $x_0 = \sqrt{e^3} - 1$.

E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q6. Dans un repère orthonormé direct $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points : $A(-1, 2, 0)$, $B(3, 0, 4)$ et $C(-2, 1, 2)$.

A La surface du triangle ABC est $5\sqrt{2}$.

B La surface du triangle ABC est $5\sqrt{3}$.

C La hauteur passant par le point A dans le triangle ABC est $\sqrt{5}$.

D La hauteur passant par A dans le triangle ABC est $\sqrt{6}$.

E Les points A , B et C sont alignés.

Q7. Choisir la réponse juste:

A Le périmètre d'un cercle de rayon R est $\pi.R$.

B Le nombre complexe $e^{i\frac{\pi}{4}} + e^{i\frac{3\pi}{4}}$ est égal à $i\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

C On peut choisir un jury de 5 personnes parmi 9 personnes de 256 façons possibles.

D L'hectare est une unité de longueur.

E Toutes les propositions sont fausses.

Q8. Soit $I = 2.\displaystyle\int_0^{-a} \left(\tan^3(x) + \tan x\right) dx$ et $J = \displaystyle\int_0^{-a} \cos^3(2t)dt$.

A $I = 1 - \dfrac{1}{\cos^2 a}$.

B $I = 2 - \dfrac{1}{\cos^2 a}$.

C $J = \sin a.\left(\dfrac{\cos a.\sin^2 2a}{3} + \cos a\right)$

D $J = \dfrac{\sin a}{2}.\left(\dfrac{\cos a.\sin^2 2a}{3} + \cos a\right)$

E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q9. Soit $I_n = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} x^n.\cos x.dx$ avec $n \in \mathbb{N}$

A $I_0 = -1$.

B $I_1 = \dfrac{\pi}{2}$.

C $I_{n+2} = \left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{n+1} + (n+1)I_n$.

D $I_{n+2} = \left(\dfrac{\pi}{2}\right)^{n+2} - (n+1)(n+2)I_n$.

E $I_2 = 2 - \dfrac{\pi^2}{4}$.

Q10. Choisir l'affirmation juste:

A $\cos^2\dfrac{3\pi}{12} + \cos^2\dfrac{5\pi}{12} + \cos^2\dfrac{9\pi}{12} + \cos^2\dfrac{11\pi}{12} = 3$.

B Le point $I(2, 0)$ est le centre de symétrie de la courbe représentant la fonction : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.

C $\sqrt{1 - \sin 2x} = \cos 2x$.

D La période de la fonction $f(x) = 1 - 8\cos x - 4\cos 2x$ est π.

E La propriété suivante est fausse : $(g \circ f)' = f'.g'(f)$.

Q1. On considère le nombre complexe $z = \dfrac{\sqrt{3}-i}{1-i}$.

A $z = \dfrac{\sqrt{3}+1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}-1}{2}i$

B $z = \sqrt{2}\left(\cos\left(\dfrac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(\dfrac{\pi}{6}\right)\right)$.

C $z = \dfrac{\sqrt{3}-1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}+1}{2}i$

D $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right) = \dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

E $z = \sqrt{2}\left(\cos\left(\dfrac{5\pi}{4}\right) + i\sin\left(\dfrac{5\pi}{4}\right)\right)$

Q2. On considère la suite complexe définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } u_{n+1} = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{4}\right).u_n \quad (\forall n \in \mathbb{N})$$

A $u_4 = \dfrac{1}{32}\left(1+i\sqrt{3}\right)$

B $|u_n| = 2^n$

C $\lim\limits_{n\to+\infty} |u_n| = 2$

D u_n est réelle si et seulement si $n = 3k+1$ avec $k \in \mathbb{N}$.

E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q3. On considère les suites suivantes : $u_n = \sum\limits_{p=0}^{n-1} \dfrac{2}{3^p}$ et $V_n = -5.\left(\sqrt{2}\right)^n$.

A $u_n = 2.(1-3^n)$

B $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = 0$.

C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 3$.

D $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n = -5$.

E $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$.

Q4. Une étude sur la fréquentation d'un stade de sport a permet de constater que pour chaque année un taux de réabonnement de 80% ainsi que l'apparition de 4000 nouveaux abonnés.
On note par V_n le nombre d'abonnés à la fin de la n-ième année (fin année n) et on a $V_0 = 7000$.
On pose $u_n = 2.10^4 - V_n$.

A $V_{n+1} = 11000 + 0,8.V_n$

B $V_{n+1} = 7000 + 0,8.V_n$

C u_n est une suite arithmétique.

D $u_n = 13000.(0,8)^n$.

E $u_n = 13000.(0,8)^{n+1}$.

Q5. On considère la fonction numérique définie pour tout x réel par :

$$g(x) = \frac{x}{2}\sqrt{x^2+4} + \frac{x^2}{2}$$

A Le domaine de définition de $g(x)$ est $D_g =]-\infty;-2] \cup [2;+\infty[$

B Dans un intervalle déterminé $g^{-1}(x) = \dfrac{x}{2\sqrt{x+1}}$

C $(g^{-1})'(0) = 1$.

D $g'(0) = 0$.

E $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x) = 2$

Q6.

A Le volume d'un cube dont la diagonale d'une face mesure $4\sqrt{2}$ cm est 8 cm^3.

B Il faut multiplier par $\sqrt[3]{3}$ le rayon d'une sphère pour tripler son volume.

C Si $x^2+y^2 = 208$ et $x.y = 58$ alors $x+y = 16$.

D Le produit de 3 entiers consécutifs est 990. La somme des deux plus petits est alors de 21 .

E Toutes les affirmations proposées sont fausses.

Q7. soit la fonction $f(x)$ définie dans $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x + \sin(2x)$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$.

A La fonction $f(x)$ est paire.

B Le point O n'est pas le centre de symétrie de C_f.

C C_f est au dessus de la droite d'équation $y = 2x+1$.

D La période de $f(x)$ est π.

E $\lim\limits_{x\to0} \dfrac{f(x)}{x} = 4$.

Q8. On considère la fonction numérique $f(x) = 2.\dfrac{\sqrt{\ln(1-x)}}{1-x}$

et $I_n = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-n.x}.\sin x.dx$ et $J_n = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-n.x}.\cos x.dx$.

A $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 2$.

B Pour $x = -\sqrt{e}$; $f'(x) = 0$.

C $J_n - nI_n = e^{n\frac{\pi}{2}}$

D $I_n = \dfrac{1-ne^{-n\frac{\pi}{2}}}{n^2+1}$.

E $J_n = \dfrac{1+ne^{-n\frac{\pi}{2}}}{n^2+1}$.

Q9. Soit $I = \displaystyle\int_0^a \frac{\cos x}{1+2\sin x}dx$ et $J = \displaystyle\int_0^a \frac{\sin 2x}{1+2\sin x}dx$.

A $I = 1 - \ln(1-\sin a)$.

B $I = 1 - \ln(1-2\sin a)$.

C $J = \sin a + \ln(1+2\sin a)$.

D $J = \sin a + \ln\dfrac{1}{\sqrt{1+2\sin a}}$

E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q10. Soit $I_n = \displaystyle\int_0^a x^n.e^{-x}.dx \quad (n \geq 1)$

A $I_1 = 1 + \dfrac{a+1}{e^a}$

B La suite I_n est croissante (avec $a = 1$).

C $\lim\limits_{x\to-\infty} I_n = +\infty$ (avec $a = 1$)

D $I_n = n.I_{n-1} + a^n.e^{-a}$

E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q1. Soit : $S=\sum_{k=1}^{n}(2k-1)$; $u_n=\dfrac{5^n+(-3)^n}{2^n+3.(-1)^n}$; $v_n=\dfrac{n+\sin n}{n-\sin n}$ avec $n>1$
$w_n=\dfrac{n}{n^2+1}+\dfrac{n}{n^2+2}+...+\dfrac{n}{n^2+n}$.

A $S=2n^2-1$ B $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=1$ C $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\dfrac{5}{2}$
D $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=+\infty$ E $\lim\limits_{n\to+\infty}w_n=1$.

Q2. On considère les points M, N et P dont les affixes sont respectivement: $z_M=2\left(i\sqrt{3}+1\right)$, $z_N=2\left(1-i\sqrt{3}\right)$ et $z_P=i\sqrt{3}-1$.

A $|z_N|=2$.
B $z_M=\dfrac{1}{\bar{z}_N}$
C $z_M=\cos\dfrac{\pi}{3}+i\sin\dfrac{\pi}{3}$
D Les droites (MP) et (NP) sont perpendiculaires.
E Les droites (MP) et (NP) sont parallèles.

Q3. soit $f(x)$ une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$,paire et périodique de période T .

A La fonction dérivée $f'(x)$ est paire et périodique
B La fonction dérivée $f'(x)$ est impaire mais non nécessairement périodique.
C $\forall k\in\mathbb{Z},\ f'(kT)=0$.
D $\displaystyle\int_T^{2T}f(x)dx=\frac{1}{2}\int_0^{\frac{T}{2}}f(x)dx$.
E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q4. Soit $f(x)$ une fonction définie par : $f(x)=\dfrac{e^{1-x}}{1+e^{-x}}$ et C_f la courbe qui la représente dans un repère orthonormé.

A Le domaine de définition de $f(x)$ est : $D_f=]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$.
B $f(x)$ est croissante sur son domaine de définition.
C $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=1$
D L'équation $f(x)=e^{-x}$ n'a pas de solution.
E La tangente à la courbe C_f au point M d'abscisse $x_M=0$ coupe l'axe des abscisses au point $N(2;0)$.

Q5. Soit f et g les fonctions définies sur $[0;1]$ par: $f(x)=2x$ et $g(x)=x^2$. soit C_f la courbe représentant $f(x)$ et C_g la courbe représentant $g(x)$ dans un repère orthonormé. L'aire S en unité d'aire, de la surface comprise entre les courbes C_f et C_g et les droites d'équation $x=0$ et $x=1$ est :

A 0 B 1 C $\dfrac{2}{3}$ D 2 E $\dfrac{1}{3}$

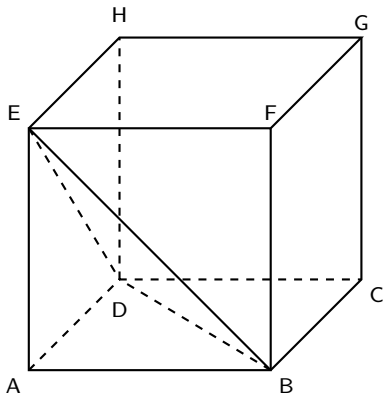
Q6. Le nombre d'habitants d'un pays était de 32 millions en 2012. Cette population s'accroit naturellement chaque année de 5%.Par ailleurs ce pays accueille chaque année un demi million d'immigrés.
Soit v_n le nombre d'habitants de ce pays en millions lors de l'année $(2012+n)$. on pose $u_n=v_n+10$.

A $v_{n+1}=32,5+0,05v_n$
B u_n est une suite arithmétique de raison $1,05$.
C Le nombre d'année n au bout duquel la population de ce pays dépassera 158 millions d'habitants est de 29 ans.
D Le nombre d'année n au bout duquel la population de ce pays dépassera 158 millions d'habitants est de 20 ans.
E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q7. Choisir la réponse juste :

A La courbe représentative de la fonction $f(x)=x^2+2x-1$ admet comme axe de symétrie la droite d'équation $x=1$.
B La courbe représentative d'une fonction ne coupe jamais son asymptote oblique.
C On considère une fonction numérique $g(x)$ dérivable sur $\mathbb{R}$. L'équation $g'(x)=2g(x)$ n'a pas de solution dans $\mathbb{R}$.
D La fonction $h(x)=|4x.(x-5)|$ est non dérivable au point $x_o=5$.
E La fonction $f(x)=|x+5|-|3-x|+2x-3$ n'admet pas de primitive dans $\mathbb{R}$.

Q8. On considère un cube ABCDEFGH (shéma) de coté a.



A $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{EA}$
B $\overrightarrow{AG}$ est un vecteur normal au plan (BDE).
C $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{BE}=a^2$
D Les droite (AG) et (DE) ne sont pas orthogonales.
E $\overrightarrow{BC}\wedge\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BG}$

Q9. Une étude sur la propagation de deux types de maladies $M1$ et $M2$ dans un pays a prouvé que 18% sont atteints de la maladie $M1$. Parmi les malades atteints par $M1$ il y a 8% atteints par la maladie $M2$ et parmi les non atteints par $M1$ il y a 7% atteints par $M2$. On choisi au hasard une personne de ce pays et on définie les événements suivants :
C : « la personne est atteinte de $M1$ »
D : « la personne est atteinte de $M2$ »

A La probabilité pour que cette personne soit atteinte par $M2$ est de $7,18.10^{-2}$.
B La probabilité pour que cette personne soit atteinte par $M1$ et par $M2$ est de $0,18$.
C La probabilité pour que cette personne soit atteinte par $M1$ et par $M2$ est de $0,144$.
D Sachant que cette personne est atteinte par la maladie $M2$, la probabilité pour qu'elle ne soit pas atteinte par $M1$ est $0,2$.
E Toutes les réponses proposées sont fausses.

Q10. $I_n=(n+1)\displaystyle\int_a^1 t^n.\ln(t).dt$

A $I_n=\dfrac{1}{(n+1)^2}(a^{n+1}-1)-\dfrac{a^{n+1}}{n+1}\ln a$
B $I_n=\dfrac{1}{(n+1)}(1-a^{n+1})-a^{n+1}.\ln a$
C $I_n=\dfrac{1}{(n+1)}(a^{n+1}-1)-a^{n+1}.\ln a$
D $I_n=\dfrac{1}{(n+1)^2}(a^{n+1}-1)-a^{n+1}.\ln a$
E Pour $a=\dfrac{1}{2}$, $\lim\limits_{n\to\infty}I_n=+\infty$

Q1. Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$. z un nombre complexe.

A $\mathfrak{Im}(z^2) = -(\mathfrak{Im}(z))^2$

B Si $|2i - \bar{z}| = |2 + iz|$, alors $\mathfrak{Im}(z) = 1$

C Pour tout nombre complexe non nul z, les points M d'affixe z et N d'affixe $\frac{1}{\bar{z}}$ et le point O sont alignés.

D Si $|1 + iz| = |1 - i\bar{z}|$, alors $\mathfrak{Re}(z) = 0$

E Pour $z = 1 + i$, alors $z^6 = -4i$.

Q2. Pour $z \in \mathbb{C}$ on pose $p(z) = 2z^3 + 14z^2 + 41z + 68$. on symbolise par z_1, z_2 et z_3 les solutions de l'équation $p(z) = 0$ avec $z_1 \in \mathbb{R}$ et $\mathfrak{Im}(z_2) > 0$. Les points A, B et C sont respectivement les images des nombres complexes z_1, z_2 et z_3 dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

A $p(z)$ n'est pas divisible par $(z + 4)$.

B $z_2 + z_3 = 0$

C Le triangle ABC est isocèle et rectangle en A.

D $|z_2 - z_1| = 2$

E Les affixes des points M et N tel que $BCMN$ est un carré de centre A sont respectivement $z_M = -13 - 5i$ et $z_N = -13 + 5i$.

Q3. L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.
Soit (P) le plan d'équation $2x - 3y + z - 6 = 0$

A Le plan (P) ne passe pas par le point $A(3; 0; 0)$

B On considère le point D de coordonnées $(5; -3; 1)$. Le vecteur $\overrightarrow{AD}$ n'est pas normal au plan (P).

C Une équation cartésienne d'un plan (P') passant par le point D et parallèle au plan (P) est
$2x - 3y + z + 20 = 0$

D Les points A et D n'appartiennent pas au plan (R) d'équation $x + y + z - 3 = 0$

E Les plans (P) et (R) sont sécants suivant une droite (Δ) passant par A. La droite (Δ) admet pour vecteur directeur $\vec{u}(4; 1; -5)$.

Q4. Choisir la réponse juste :

A On considère la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = |x - 2| + 1$. $\displaystyle\int_0^3 f(x)dx = \frac{11}{4}$

B $\displaystyle I = \int_{-3}^{3} \sqrt{9 - x^2}dx$ I représente l'aire d'un demi-disque de rayon 3.

C $\displaystyle\int_0^1 x^{2k}dx = 2k + 1$ avec $k \in \mathbb{N}^*$.

D $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(xe^{x^2} - \frac{1}{\cos^2(x)}\right)dx = \frac{1}{2}\left(e^{\frac{\pi}{4}} - 3\right)$

E $\displaystyle\int_0^{\pi} e^{-x}\sin(2x)dx = \frac{1}{2}\int_0^{\pi} e^{-x}\cos(2x)dx$

Q5. Soit la fonction numérique définie sur $]-\infty, 0[$ par :
$f(x) = x + 5 + 6\ln\left(\frac{x}{x-1}\right)$. Soit C_f la courbe représentant $f(x)$ dans un repère orthonormé.

A La droite d'équation $y = -x + 4$ asymptote oblique au voisinage de $-\infty$.

B La dérivée de la fonction au point $x = -5$ est $f'(-5) = 7$.

C La droite d'équation $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2} + 6\ln\frac{3}{4}$ est tangente à la courbe C_f au point M d'abscisse $x_M = -3$.

D La fonction $h(x) = \frac{x^2}{2} + 5.x + 6.x.\ln\left(\frac{x}{x-1}\right)$ est la primitive de $f(x)$.

E $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = +\infty$

Q6. (u_n) et (v_n) sont deux suites numériques définies par :

$$\begin{cases} u_0 = -2 \\ u_{n+1} = 1 + \frac{1}{2}u_n \quad ; (n \in \mathbb{N}) \end{cases} \quad \text{et } v_n = u_n - 2$$

A u_n est décroissante.

B $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = \frac{1}{2}$

C v_n est une suite arithmétique de raison $\frac{1}{2}$

D $v_n = -\frac{1}{2^{n-2}}$

E $u_n = 2 + 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$

Q7. Choisi la réponse juste :

A $\frac{1}{1\times 2\times 3} + \frac{1}{2\times 3\times 4} + ... + \frac{1}{n\times(n+1)\times(n+2)} = \frac{n+3}{4(n+1)(n+2)}$ avec $n \in \mathbb{N}^*$.

B $1^3 + 2^3 + ... + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ avec $n \in \mathbb{N}^*$.

C $\displaystyle\sum_{k=2}^{n+1} \frac{1}{10^k} = \frac{1}{90}\left(1 + \frac{1}{10^n}\right)$ avec $n \in \mathbb{N}^*$.

D On pose $\displaystyle S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{k}{n^2}$ avec $n \in \mathbb{N}^*$. $\lim\limits_{n \to +\infty} S_n = 0$

E $1! + 2! + ... + (n-1)! \geq n!$ avec n nombre entier et $n \geq 2$.

Q8. On considère la fonction $f(x) = \frac{\cos x}{x + 2\sin x}$

A La dérivée de $f(x)$ est : $f'(x) = \frac{x\sin x + \cos x - 2}{(x + 2\sin x)^2}$

B La dérivée de $f(x)$ est : $f'(x) = \frac{x\sin x + \cos x + 2}{(x + 2\sin x)^2}$

C $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

D $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$

E $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$

Q9. La solution de l'inéquation $1 + \ln x + \ln^2 x + \ln^3 x > 0$ est :

A $]0, e^{-1}[$ B $]0, +\infty[$ C $]-\infty, e^{-1}[$

D $]e, +\infty[$ E $\left]\frac{1}{e}, +\infty\right[$

Q10. Choisi la réponse juste :

A $\tan(a + b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a.\tan b}$

B Le nombre de mots de six(6) lettres qui ont un sens ou non et qu'on puisse écrire en utilisant toutes les lettres du mot « poumon » est 720.

C Le produit vectoriel de deux vecteurs est une valeur algébrique.

D Le produit scalaire de deux vecteurs est un nombre qui est toujours positif.

E $\tan\frac{\pi}{5} + \tan\frac{2\pi}{5} + \tan\frac{3\pi}{5} + \tan\frac{4\pi}{5} = 1$

Q1. Soit la fonction numérique définie par: $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2x}$. C_f est la courbe représentant $f(x)$ dans un repère orthonormé.

A Le domaine de définition de $f(x)$ est $\mathbb{R}$

B La fonction $f(x)$ est dérivable à gauche de $x_0 = -2$

C La courbe représentant f possède une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$ d'équation $y = 2x + 1$

D La fonction $f(x)$ est strictement décroissante dans le domaine $[0, +\infty[$

E $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

Q2. choisi la réponse juste :

A La dérivée de la fonction $f(x) = e^{\frac{x-1}{2x+3}}$ est $f'(x) = \dfrac{5}{2x+3} e^{\frac{x-1}{2x+3}}$

B $\lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{e^{\frac{1}{x} + \frac{1}{\ln x}}}{x - 1} = 0$

C $\dfrac{\sin x}{\cos x - 1} = \tan\left(\dfrac{\pi}{2} - \dfrac{x}{2}\right)$

D La solution dans $\mathbb{R}$ de l'équation : $\arctan(x^2 - 2x) = \dfrac{-\pi}{4}$ est $x = -1$

E On pose $B = \text{Arctan}(3) + \text{Arctan}(2)$. Le calcul de $\tan B$ donne la valeur 1 .

Q3. Les nombres complexes :

A $(1+i)^{2002} = -2^{1001}.i$

B Sachant que $z = \left(\dfrac{\sqrt{3} - i}{1 - i}\right)^3$, alors $|z| = \sqrt{2}$

C $1 + i^2 + i^4 + ... + i^{2006} = 0$

D La solution dans $\mathbb{C}$ de l'équation $-z\bar{z} + 3z + 2 = 6i$ est $z = 1 - 2i$

E L'argument du nombre complexe $z = \left(\dfrac{1 + i\sqrt{3}}{1 + i}\right)^{20}$ est :

$\arg z \equiv \dfrac{3\pi}{5}\ [2\pi]$

Q4. la fonction $f(x)$ solution de l'équation différentielle $y'' - 2y' + y = 0$ et qui vérifie les conditions initiales $f(1) = e$ et $f'(2) = 0$ est :

A $f(x) = xe^x$

B $f(x) = \left(\dfrac{3}{2}x - \dfrac{1}{2}\right) e^x$

C $f(x) = \left(\dfrac{3}{2} + \dfrac{x}{2}\right) e^x$

D $f(x) = \left(\dfrac{3 - x}{2}\right) e^x$

E $f(x) = \left(\dfrac{x - 3}{2}\right) e^x$

Q5.
Une boite contient 9 jetons (on ne peut pas les identifier par le toucher) : 2 jetons rouges portant le numéro 1 et 3 jetons blancs portant les numéros 1, 2, 2 et 4 jetons noirs portant les numéros 1, 1, 2, 2. On tire au hasard et en même temps 3 jetons de la boite.

A La probabilité de l'événement X « les 3 jetons tirés ont des couleurs différentes » est $\dfrac{1}{6}$

B La probabilité de l'événement Y « les 3 jetons tirés portent le même numéro » est $\dfrac{2}{7}$

C La probabilité de l'événement Z « parmi les jetons tirés il y a au moins un jeton blanc » est $\dfrac{16}{21}$

D La probabilité de l'événement $X \bigcap Y$ est $\dfrac{5}{21}$

E La probabilité de l'événement $X \bigcap Y$ est $\dfrac{16}{21}$

Q6. On considère la suite numérique $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :

$$u_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x)^n dx$$

A $u_2 = \dfrac{\pi}{2}$

B La suite (u_n) est croissante

C $\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{u_{n+1}}{u_n} = \dfrac{1}{2}$

D $u_{n+2} = \dfrac{n+1}{n+2} u_n$

E $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(\sqrt{n}.u_n\right) = \dfrac{1}{2}$

Q7. La valeur de $I = \displaystyle\int_0^2 \frac{2x^2 - x - 2}{2x^2 + 3x + 1} dx$ est :

A 2

B $\ln 2$

C -2

D $2 - \ln 15$

E $2 - \ln 2$

Q8. On considère la fonction $f(x) = x + \dfrac{1}{x} - (\ln x)^2 - 2$. Soit C_f sa courbe représentative. La surface de la partie du plan limitée par la courbe C_f et l'axe des abscisses et les droites d'équation : $x = 1$ et $x = e$ est:

A $\dfrac{1}{2}\left(e^2 - 6e + 9\right) u_a$ avec u_a unité de mesure de la surface

B $\dfrac{1}{2}(e+3)^2\, u_a$ avec u_a unité de mesure de la surface

C $(e-3)^2\, u_a$ avec u_a unité de mesure de la surface

D $(e+3)^2\, u_a$ avec u_a unité de mesure de la surface

E $-\dfrac{1}{2}(e-3)^2\, u_a$ avec u_a unité de mesure de la surface

Q9. Les fonctions exponentielles:

A La solution unique de l'équation $e^{2x}\left(4 - e^{2x}\right) = 3$ est $x = 0$

B Dans $\mathbb{R}$, la solution de l'inéquation $e^{x^2 - 2} \leq e^{4-x}$ est $S = [-2, 3]$

C (u_n) est une suite numérique définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = u_n e^{-u_n} \quad ; \ n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

la suite (u_n) est convergente .

D $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin x}{1 - e^{-x}} = -1$

E $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin x.e^{\cos x} dx = \frac{1}{e} - e$

Q10. On considère dans l'espace associé à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ les points $A(1, 2, -2)$; $B(0, 3, -3)$ et $C(1, 1, -2)$ et le plan (P) d'équation $x + y - 3 = 0$.

A La distance du point $\Omega(0, 1, -1)$ au plan (P) est $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

B La sphère (S) d'origine $\Omega(0, 1, -1)$ et qui est tangente au plan (P) a pour équation cartésienne : $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z = 0$

C Les points A,B et C sont alignés

D La sphère (S) n'est pas tangente au plan (ABC)

E Le point de contact de (S) et le plan (ABC) est C.

Q1. On considère le nombre complexe $z = 1 + \frac{\sqrt{3}+i}{2}$. le nombre z^{12} est égal à :

A 1 B $\left(2\cos\frac{\pi}{12}\right)^{12}$ C $-\left(2\cos\frac{\pi}{12}\right)^{12}$
D -1 E -2^{12}

Q2. On considéré la suite (u_n) définie par $u_0 = 0$, $u_1 = 1$ et $u_{n+2} = \frac{2}{5}u_{n+1} - \frac{1}{25}u_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
On pose pour tout $n \in \mathbb{N}$: $v_n = u_{n+1} - \frac{1}{5}u_n$ et $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$.

A (v_n) est une suite géométrique de raison 5
B (v_n) est une suite arithmétique de raison 5
C $v_n = 5^n$
D $S_n = \frac{1}{4}\left(5 - \frac{1}{5^n}\right)$
E $S_n = \frac{1}{4}\left(5 - \frac{1}{5^{n-1}}\right)$

Q3. Soit la fonction numérique définie par :

$$f(x) = 1 - \frac{1}{2}x - \frac{2}{e^x + 1}$$

A Le domaine de définition de $f(x)$ est $]-\infty;-1[\cup]-1;+\infty[$
B La fonction f est paire
C La courbe représentant f possède une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$ d'équation $y = -1 + \frac{1}{2}x$
D La courbe représentant f possède une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$ d'équation $y = 1 - \frac{1}{2}x$
E La fonction $f(x)$ est croissante dans $[0;+\infty[$

Q4. On considère la fonction numérique $f(x) = \ln\left(\frac{x}{2-x}\right)$.

A Le domaine de définition de f est $]0;2[\cup]2;+\infty[$
B $f'(x) = \frac{2}{(2-x)^2}$
C Le point $A(1,0)$ est le centre de symétrie de la courbe représentant $f(x)$ dans un repère orthonormé
D La fonction réciproque $f^{-1}(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$
E $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = -\infty$

Q5. Pour tout x réel on considère la fonction définie par :

$$f(x) = \frac{x}{x + e^{-x}}$$

L'équation de la tangente à la courbe représentant f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ au point O origine du repère est :

A $y = -x$ B $y = x$ C $y = 1 - x$
D $y = x - 1$ E $y = -2x$

Q6. La valeur de $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(x).\ln(1+\cos(x))dx$ est :

A $\frac{\pi}{2}$ B -1 C $e-1$ D $\pi - 1$ E $\frac{\pi}{2} - 1$

Q7.
Une boite contient 3 jetons blancs et 4 jetons noirs (on ne peut pas les identifier par le toucher).On tire au hasard et en même temps 3 jetons de la boite. La probabilité que les trois boules tirées soient de la même couleur est :

A $\frac{1}{35}$ B $\frac{1}{7}$ C $\frac{1}{5}$ D $\frac{12}{35}$ E $\frac{31}{35}$

Q8. $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{1}{x}\ln\left(x^2 - 2x + 2\right)$ est égale à :

A 0 B $+\infty$ C $-\infty$ D 2 E -2

Q9. L'abscisse du point d'inflexion de la courbe représentant la fonction $f(x) = \frac{x}{x+1} - \ln\left(\frac{x+1}{2}\right)$ est :

A $\frac{-1}{2}$ B 0 C $\frac{1}{2}$ D 1 E 2

Q10. La fonction $f(x)$ solution de l'équation différentielle $4y'' + 25y = 0$ et qui vérifie les conditions initiales $f(0) = 3$ et $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ est :

A $3\left(\cos\left(\frac{5}{2}x\right) - \sin\left(\frac{5}{2}x\right)\right)$
B $3\left(\cos\left(\frac{5}{2}x\right) + \sin\left(\frac{5}{2}x\right)\right)$
C $3\cos\left(\frac{5}{2}x\right)$
D $3\sin\left(\frac{5}{2}x\right) + 3$
E $3\left(\sin\left(\frac{5}{2}x\right) - \cos\left(\frac{5}{2}x\right)\right)$

14 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2009 – 2010

Q1. $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1+\frac{2}{n}\right)^n$ est égale à :

A 1 B $2e$ C $+\infty$ D e^2 E $\frac{2}{e}$

Q2. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x+1}-\sqrt{x}\right)\ln x$ est égale à :

A $+\infty$ B 1
C $\sqrt{2}$ D 0
E n'existe pas

Q3. La drérivée de $\ln\left(x+\sqrt{1+x^2}\right)$ est égale à :

A $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ B $\frac{x}{1+x^2}$
C $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ D $1+\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
E $1+\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

Q4. Soit f une fonction définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x)=3\ln x-5x+2$. L'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1 est :

A $y=-2x-1$ B $y=2x+1$
C $y=2x-1$ D $y=-2x+1$
E $y=2x-3$

Q5. $\int_0^2 |1-x|dx$ est égale à :

A 2 B 1 C 3 D 4 E $0,5$

Q6. $\int_1^2 x\ln x dx$ est égale à :

A $-\frac{1}{2}+\ln 2$ B $\ln 2$ C $\ln 4$
D $\ln 4-\frac{3}{4}$ E $-1+\ln 2$

Q7. Soit une population de 1 000 000 habitants en 2009. Elle croit au taux de 5% par an.
En 2013, cette population sera :
(Indication: Poser u_0 = population en 2009, u_4 = population en 2013 et exprimer u_4 en fonction de u_0)

A 1 200 000 B 1 150 000 C 1 250 000
D 1 215 556 E 1 215 506

Q8. L'équation $(1-i)z+2i\bar{z}=7+3i$ a pour solution :

A $1-2i$ B $1+i$ C $2+i$
D $2-i$ E $1+2i$

Q9. Une urne contient trois boules rouges et cinq boules noires; on les tire une à une. La probabilité de tirer d'abord toutes les boules rouges puis toutes les boules noires est :

A $\frac{15}{64}$ B $\frac{1}{56}$ C $\frac{1}{8}$ D $\frac{15}{56}$ E $\frac{3}{8}$

Q10. La somme $S=2+7+12+17+...+97+102$ est égale à :

A 1092 B 1144 C 1040
D 1196 E 1300

15 Faculté de Médecine et de Pharmacie -OUJDA- Concours d'accès 2008 – 2009

Q1. Le domaine de définition de la fonction $f(x)=\frac{\ln x}{\ln(x^2-8)}$ est :

A $]\sqrt{8},+\infty[$ B $]0,\sqrt{8}[$
C $]\sqrt{8},+\infty[\setminus\{3\}$ D $]-\sqrt{8},\sqrt{8}[$
E $]0,+\infty[$

Q2. La dérivée de la fonction

$$f(x)=e^{\frac{1}{1+x}}-\cos x+\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$$

est :

A $\frac{1}{(1+x)^2}e^{\frac{1}{1+x}}-\sin x-\frac{x}{\sqrt{(1+x^2)^3}}$

B $-\frac{1}{(1+x)^2}e^{\frac{1}{1+x}}+\sin x-\frac{x}{\sqrt{(1+x^2)^3}}$

C $e^{\frac{1}{1+x}}+\sin x-\frac{x}{2\sqrt{(1+x^2)^3}}$

D $-\frac{1}{(1+x)^2}e^{\frac{1}{1+x}}+\sin x-\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

E $-\frac{1}{(1+x)^2}e^{\frac{1}{1+x}}+\sin x+\frac{x}{\sqrt{(1+x^2)^3}}$

Q3. L'ensemble des solutions de l'inéquation $\sqrt{x^2-9}\geq 4$ est :

A $[5,+\infty[$
B $[-5,5]$
C $]-\infty,-3]\cup[3,+\infty[$
D $]-\infty,-5]\cup[5,+\infty[$
E $[3,+\infty[$

Q4. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{\tan x-\sin x}{x^3}\right)=$

A 1 B $+\infty$
C $\frac{1}{2}$ D 0
E n'existe pas

Q5.
Une primitive de la fonction $2x\left(1+\ln\left(1+x^2\right)\right)$ est :

A $x^2\ln\left(1+x^2\right)$
B $x^2+2x\ln\left(1+x^2\right)$
C $\left(1+x^2\right)\ln\left(1+x^2\right)$
D $2x\ln\left(1+x^2\right)+1$
E $x^2\left(x+\frac{1}{2}\ln^2\left(1+x^2\right)\right)$

Q6.
Une solution de l'équation $z\in\mathbb{C}$, $z=\frac{2iz-1}{z+i}$ est :

A $\frac{\left(1+\sqrt{5}\right)}{2}$ B $\frac{i\left(-1+\sqrt{5}\right)}{2}$
C $\frac{\left(1+i\sqrt{5}\right)}{2}$ D $\frac{i\left(1+\sqrt{5}\right)}{2}$
E $\frac{\left(-1+i\sqrt{5}\right)}{2}$

Q7. On considère la suite numérique définie par : $u_0=1$; $u_{n+1}=\frac{1}{2}\left(u_n+\frac{1}{u_n}\right)$

$$\lim_{n\to+\infty}u_n=$$

A -1 B $+\infty$
C $\frac{1}{2}$ D 1
E n'existe pas

Q8.

$$I=\int_1^2\frac{\ln x}{x}dx$$

A $\frac{\ln 2}{2}$ B $\frac{1}{2}$ C $\frac{\ln^2 2}{2}$
D $\ln^2 2$ E $2\ln^2 2$

Q9.

$$S_n=1^2+2^2+...+(n-1)^2+n^2$$

A $S_n=\frac{n(n+1)}{2}$
B $S_n=\frac{n(n+1)(3n-1)}{6}$
C $S_n=\frac{n^2(n^2+1)}{2}$
D $S_n=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
E $S_n=n^2(n^2+1)$

Q10.

$$\tan\left(x-\frac{3\pi}{2}\right)=$$

A $\tan x$ B $\frac{1}{\tan x}$ C $\frac{1}{\sin x}$
D $-\frac{1}{\tan x}$ E $\frac{1}{\cos^2 x}$

16 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2019 – 2020

Q1 (2 points) : Le domaine de définition de la fonction numérique f de la variable réelle x définie par $f(x) = \tan\left(\sqrt[3]{-\left(x-\frac{\pi}{2}\right)^2} + \frac{\pi}{2}\right)$ est égal à :

A $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ B $\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ C vide

D $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ E $\mathbb{R}$

Q2 (2 points) : La fonction dérivée 3^{eme} de la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x\left(e^{-x} + \frac{1}{2}x - 1\right)$ est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

A $f'''(x) = e^{-x}(3-x)+1$

B $f'''(x) = e^{-x}(3-x)$

C $f'''(x) = e^{-x}(x-3)$

D $f'''(x) = 2e^{-x}(3-x)$

E $f'''(x) = e^{-x}$

Q3 (2 points) :

La valeur de l'intégrle $I = \int_1^{e^2} (\ln(t))^2\, dt$ est :

A $I = 2\left(e^2-1\right)$ B $I = e-2$

C $I = e^2-2$ D $I = 0$

E $I = 2\left(1-e^2\right)$

Q4 (2 points) : La fonction numérique définie sur $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ par $g(x) = \ln\left(\frac{1+\sin x}{\cos x}\right)$ est :

A strictement négative

B paire

C ni paire ni impaire

D strictement positive

E impaire

Q5 (2 points) : Dans l'ensemble des nombres réels, l'équation $e^x + ix = x + ie^x$:

A admet quatre solutions

B admet une seule solution

C admet trios solutions

D n'admet aucune solution

E admet une infinité de solutions

Q6 (2 points) : Une urne contient trois boules vertes, quatre boules bleuses et cinq boules blanches indiscernables au toucher. On tire au hassard et similtanément deux boules de cette urne. La probabilité d'avoir deux boules de même couleur est :

A $p = 1$

B $p = \frac{C_3^2 C_4^2 C_5^2}{C_{12}^2}$

C $p = \frac{C_3^2 + C_4^2 + C_5^2}{C_{12}^2}$

D $p = \frac{A_3^2 + A_4^2 + A_5^2}{C_{12}^2}$

E $p = \frac{A_3^2 A_4^2 A_5^2}{C_{13}^2}$

Q7 (2 points) :

Le nombre complexe $\frac{2e^{2019i\frac{\pi}{3}} + 2e^{2016i\frac{\pi}{3}}}{e^{2020i\pi} + e^{2018i\pi}}$ est :

A égal à 1

B nul

C strictement négatif

D imaginaire pure et non nul

E égal à 2

Q8 (0,75 point) : La solution générale de l'équation différentielle $\pi y'' = 0$ est l'ensemble des applications définies sur $\mathbb{R}$ par :

A $y(x) = ax + b$

B $y(x) = (ax+b)e^{-\pi x}$

C $y(x) = e^{-\pi x}(a\cos(\pi x) + b\sin(\pi x))$

D $y(x) = a\cos\left(\sqrt{\pi}x + b\right)$

E $y(x) = a\cos(\pi x + b)$

où a et b sont deux nombres réels.

Q9 (0,75 point) : Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct, l'ensemble des points M vérifiant $\overrightarrow{AM}.\left(\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}\right) = 0$, où A, B et C sont trois points distincts deux à deux fixés dans l'espace, est :

A l'ensemble $\{A, B, C\}$

B un cercle de centre A

C la sphère de diamètre BC

D une sphère de centre A

E un plan

Q10 (0,75 point) : La limite de la suite de terme général $v_n = \frac{(-\pi)^n - (-e)^n}{(-2)^n - (-3)^n}$ est égale à :

A $\frac{\pi}{3}$ B $+\infty$ C $\pi - e$

D $-\infty$ E $\frac{e}{2}$

Q11 (0,75 point) : Au voisinage de $+\infty$, la courbe de la fonction numérique de la variable réelle définie par $f(x) = \frac{e^x}{\ln x}$ admet :

A une asymptote horizontale

B une branche parabolique de direction l'axe des abscisses

C une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées

D une asymptote verticale

E un point d'inflexion

Q12 (0,75 point) :

La valeur de l'intégrale $\int_{-1}^{1} \frac{1}{x^2-5x+6}dx$ est :

A -1 B $\ln 3 - \ln 2$ C 0

D 1 E 2

Q13 (0,75 point) : La limite l en 1 de la fonction numérique de la variable réelle x définie par $F(x) = \int_1^x \frac{e^{-t^2}}{x-1}dt$ est :

A $l = e^{-1}$ B $l = e^{-2}$

C $l = 0$ D n'existe pas

E $l = +\infty$

Q14 (0,5 point) : La limite de la suite définie par : $u_0 = 1$ et $(\forall n \in \mathbb{N})\ u_{n+1} = \frac{u_n^3}{2}$ est :

A n'existe pas B $-\sqrt{2}$

C $+\infty$ D $\sqrt{2}$

E 0

Q15 (0,5 point) :

Dans $\mathbb{R}$, l'équation : $\ln^3(x) + \ln(x) - 1 = 0$,

A admet deux solutions dans $]1, e[$

B admet trois solutions dans $]1, e[$

C admet trois solutions dans $]0, +\infty[$

D admet une seule solution dans $]1, e[$

E n'admet aucune solution dans $]1; +\infty[$

Q16 (0,5 point) : Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, le produit vectoriel $\vec{i} \wedge \left(\vec{j} \wedge \vec{k}\right)$ est égal à :

A $\vec{i}$ B $\vec{j}$ C $\vec{0}$

D $\vec{k}$ E $-\vec{k}$

17 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2018 – 2019

Q1 (2 points) : Le domaine de définition de la fonction f de la variable réelle x définie par $f(x) = \sqrt[3]{-x^2}$ est égal à :

A $]-\infty, 0[$ B $]-\infty, 0]$ C vide
D $\{0\}$ E $[0, +\infty[$

Q2 (2 points) : Pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0, +\infty[$, la valeur de l'intégrale $\int_0^x \frac{t}{1+t} dt$ est:

A $x - \ln(1+x)$ B x
C 0 D $\ln(x+1) - x$
E $2x - \ln(1+x)$

Q3 (2 points) : Pour tout entier natural non nul n, $\ln^{(n)}$: la dérivée n^{ieme} de la fonction : ln sur l'intervalle $]0, +\infty[$ est la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par :

A $\ln^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{(n-1)!}{x^n}$
B $\ln^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{n!}{x^n}$
C $\ln^{(n)}(x) = (-1)^{n+1} \frac{n!}{x^n}$
D $\ln^{(n)}(x) = (\ln(x))^n$
E $\ln^{(n)}(x) = (-1)^{n-1} \frac{(n-1)!}{x^n}$

Q4 (2 points) : La limite $\lim\limits_{x \to +\infty} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ est égale à :

A $-\infty$ B 0 C 1
D -1 E $+\infty$

Q5 (2 points) : La limite l en 1 de la fonction $x \mapsto \int_0^x \left(t^2 + 2t - 1\right) e^t dt$ est:

A $l = +\infty$ B $l = 1$ C $l = 4e + 1$
D $l = -\infty$ E n'existe pas

Q6 (2 points) :
Le texte suivant : « $(x \in \mathbb{R}) \quad x^2 \geq 0$ » est une :

A proposition vraie
B proposition fausse
C proposition positive
D fonction propositionnelle
E loi logique

Q7 (2 points) : Dans l'espace (ζ) rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, l'ensemble des points $M(x, y, z)$ tels que $\begin{cases} x - y + z = 0 \\ x^2 + y^2 + z^2 - 2018 = 0 \end{cases}$ est :

A un cercle
B un plan
C une droite passant par le point $O(0, 0, 0)$
D la sphère de centre O et de rayon 2018
E la sphère de centre O et de rayon $\sqrt{2018}$

Q8 (0,75 point) : On considère la suite définie par :$u_0 = 1,0001$ et $(\forall n \in \mathbb{N})\ u_{n+1} = u_n^{2018}$. La limite de la suite (u_n) est :

A n'existe pas B $-\infty$
C 0 D 1
E $+\infty$

Q9 (0,75 point) : Pour tout réel non nul x, on considère dans le plan complexe, les points $A(|x|)$, $B(|x|e^{2i})$, $C(|x|e^{-2i})$ et $D(-|x|e^{-2i})$, alors :

A A, B, C et D sont alignés
B $ABCD$ est un parallélogramme
C A, B, C et D sont coycliques
D $(AB)//(CD)$
E $AB = CD$

Q10 (0,75 point) : La probabilité pour qu'un candidat obtienne la note $0,25$ dans cette épreuve de mathématique sachant qu'il choisit au hasard l'un des cinq réponses possibles dans chacune des seize questions est :

A $\frac{1}{80}$ B 0 C 1
D $\frac{4^{16}}{5^{16}}$ E $\frac{C_5^4}{80}$

Q11 (0,75 point) : La limite de la suite de terme général $u_n = 1,999...999$, où 9 est écrit $n+1$ fois, est égale à :

A 0 B $+\infty$ C 3
D 2 E $1,99$

Q12 (0,75 point) : La valeur de l'intégrale $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \sqrt{2 - x^2} dx$ est:

A π B 2π C 0
D $\pi\sqrt{2}$ E $2\sqrt{2}$

Q13 (0,75 point) :
L'équation $x^{2019} + x - 2019 = 0$, d'inconnue x

A admet une seule solution dans l'ensemble des nombres complexes
B admet 2019 solutions dans $\mathbb{R}$
C admet une seule solution dans $\mathbb{N}$
D admet une seule solution dans l'ensemble des entiers relatifs
E admet une seule solution dans $\mathbb{R}$

Q14 (0,5 point) : Pour tout entier naturel non nul n, l'équation $A_n^k = k!$, d'inconnue k dans $\mathbb{N}$

A n'admet pas de solution
B admet la seule solution n
C admet exactement deux solutions
D admet une infinité de solutions
E admet $n+1$ solutions

Q15 (0,5 point) : Soient P et Q deux propositions telles que P est fausse.
Si l'implication $P \Longrightarrow Q$ est vraie, alors :

A Q est à la fois vraie et fausse
B Q est soit vraie soit fausse
C Q est nécessairement fausse
D Q est nécessairement vraie
E P est vraie

Q16 (0,5 point) : Dans le plan complexe rapporté au repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$, l'ensemble des points $M(z)$ tels que $\arg(z) \equiv 0\ [\pi]$ est:

A l'axe des imaginaires
B l'axe des réels
C le plan complexe
D l'axe des réels privé du point O
E une demi droite d'origine O

18 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2016 – 2017

Q1 (2 points) : Pour tout entier naturel n tel que $n \geq 2$ on a :

A A_n^2 est un multiple de C_n^2
B $A_n^2 = C_n^2$
C $A_n^2 < C_n^2$
D $A_n^2 = \dfrac{C_n^2}{2!}$
E $A_n^2 \leq C_n^2$

Q2 (2 points) : La fonction dérivée de la fonction

$f :]0, +\infty[\to \mathbb{R}$

$$x \mapsto e^x - \ln x + \sqrt[3]{x} - x^2 + \frac{x-1}{x+1} - x$$

est la fonction définie sur l'intervalle $]0, +\infty[$ par :

A $f'(x) = e^x - \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} - 2x - \dfrac{2}{(x+1)^2} - 1$
B $f'(x) = -\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} - 2x + \dfrac{2}{(x+1)^2} - 1$
C $f'(x) = e^x - \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} - 2x + \dfrac{2}{(x+1)^2}$
D $f'(x) = e^x + \dfrac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} - 2x + \dfrac{2}{(x+1)^2} - 1$
E $f'(x) = e^x - \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} - 2x + \dfrac{2}{(x+1)^2} - 1$

Q3 (2 points) :

La valeur de l'intégrale $I = \displaystyle\int_0^{\ln(4)} \left(e^{2x} - 4e^x\right) dx$ est :

A $-4,5$ B $\ln(4)$ C 0
D $\ln(2) - 1$ E $e^2 - 4e$

Q4 (2 points) :

La limite de la suite de terme général : $u_n = n + \cos\left((-1)^n n^3 - n^2 + \sqrt[3]{n}\right)$ est :

A n'existe pas B 0
C $-\infty$ D $+\infty$
E -1

Q5 (2 points) : Le domaine de définition de la fonction numérique f de la variable réelle x définie par $f(x) = e^{\frac{\ln(x)}{\sqrt[3]{x}-1}}$ est :

A $]-\infty, 0[$ B $]0, 1[\cup]1, +\infty[$
C $]0, 1[\cup]1, +\infty]$ D $]0, 1[\cup[1, +\infty[$
E $]0, +\infty[$

Q6 (2 points) : La probabilité pour qu'un candidat obtienne la note 20 dans cette épreuve de mathématique sachant qu'il a choisi au hasard l'une des cinq réponses possibles dans chacune des seize questions est :

A $\dfrac{1}{80}$ B $\dfrac{C_5^1}{80}$ C $\dfrac{16}{80}$
D $\dfrac{1}{5^{16}}$ E 0

Q7 (2 points) : Les deux nombres complexes $z_1 = e^{2017i} + e^{2016i}$ et $z_2 = e^{-2017i} + e^{-2016i}$ sont :

A strictement positifs
B strictement négatifs
C conjugués
D égaux
E opposés

Q8 (0,75 point) : La solution de l'équation défférentielle : $y' + y + 1 = 0$ vérifiant $y(0) = 0$ est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

A $y(x) = (x+1)\, e^{-x}$
B $y(x) = e^x - e^{-x}$
C $y(x) = e^{-x} - 1$
D $y(x) = \cos(x) - 1$
E $y(x) = e^{-x}(\cos(x) + \sin(x)) - 1$

Q9 (0,75 point) : Dans l'ensemble des nombres réels, l'équation : $(\cos(x) + i\sin(x))^5 = 0$

A admet deux solutions
B admet une seule solution
C admet une infinité de solutions
D n'admet pas de solution
E admet cinq solutions

Q10 (0,75 point) : La limite de la suite de terme général $v_n = \sqrt[n+1]{7} - \sqrt[n+1]{e}$ est :

A $\dfrac{7}{e}$ B $7 - e$ C 0
D $-\infty$ E $+\infty$

Q11 (0,75 point) : La limite $\displaystyle\lim_{x \to 1} \frac{x^x - 1}{x - 1}$ est égale à :

A $-\infty$ B $+\infty$ C -1
D 1 E 0

Q12 (0,75 point) :

Si f^{-1} est la fonction réciproque de la fonction

$f :]\ln(4), +\infty[\longrightarrow \mathbb{R}$
$x \longmapsto \ln\left(e^{2x} - 4e^x\right)$

alors :

A $\left(f^{-1}\right)'(\ln 5) = 0$
B $\left(f^{-1}\right)'(\ln 5) = \dfrac{1}{6}$
C $\left(f^{-1}\right)'(\ln 5) = -\dfrac{1}{6}$
D $\left(f^{-1}\right)'(\ln 5) \neq \dfrac{1}{6}$
E $f(\ln 5) \neq \ln 5$

Q13 (0,75 point) : L'écart tybe d'une variable aléatoire binomaile X de paramètres $n = 16$ et $p = 0,5$ est :

A $\sigma(X) = 4$ B $\sigma(X) = 2$
C $\sigma(X) = -4$ D $\sigma(X) = 3$
E $\sigma(X) = -2$

Q14 (0,5 point) : La suite définie par : $\forall n \in \mathbb{N}\ u_n = 1,222...222$ où le chiffre 2 est écrit n fois

A admet une limite infinie
B est strictement décroissante
C est constante
D est strictement négative
E est strictement croissante

Q15 (0,5 point) : L'équation $e^x - \ln(x) = 0$

A admet une solution unique dans $]-2, +\infty[$
B admet au mois une solution dans $]-\infty; +\infty[$
C admet une solution unique dans $]0, +\infty[$
D admet deux solutions dans $]-2, +\infty[$
E n'admet pas de solutions dans $[0, +\infty[$

Q16 (0,5 point) :

La valeur de l'intégrale $J = \displaystyle\int_0^1 2\left(e^t + e^{-t}\right)^2 dt$ est :

A $e^2 - e^{-2} + 4$ B $e^{-2} - e^2 + 4$
C $e^2 - e^{-2} - 4$ D $e^2 + e^{-2} + 4$
E 2

19 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2013 – 2014

Q1. Le domaine de definition de la fonction: $\begin{array}{rcl} F:\mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \sqrt{x^4-x^2} \end{array}$ est :

- A $\mathbb{R}$
- B $]-\infty,-1]\cup[1,+\infty[\cup\{0\}$
- C $\varnothing$
- D $[0,+\infty[$
- E $]-\infty,-1]\cup[1,+\infty[$

Q2. Une urne contient 5 boules blanches, 4 vertes et 3 rouges.
On tire simultanément 4 boules de cette urne.
Le nombre de tirages contenant au moins une boule non blanche est :

- A $C_{12}^4-C_5^4$
- B $C_{12}^4-C_7^4$
- C $A_{12}^4-A_5^4$
- D C_5^4
- E C_{12}^4

Q3.
Le module du nombre complexe :

$$\frac{2012-2013i}{2012+2013i}$$

est :

- A 4025
- B $\sqrt{2012^2+2013^2}$
- C $\sqrt{2012+2013}$
- D 1
- E -1

Q4. La forme expontielle du nombre complexe : $1+e^{i\frac{8\pi}{7}}$ est :

- A $e^{i\frac{8\pi}{7}}$
- B $2\cos\left(\frac{11\pi}{7}\right)e^{i\frac{11\pi}{7}}$
- C $2\cos\left(\frac{4\pi}{7}\right)e^{i\frac{11\pi}{7}}$
- D $-e^{i\frac{8\pi}{7}}$
- E $2\sin\left(\frac{4\pi}{7}\right)e^{i\frac{11\pi}{7}}$

Q5.
L'intersection de la sphère: $S(\Omega(-1,0,1),R=1)$ et la droite (AB) où $A(-1,0,1)$ et $B(1,0,-1)$ est :

- A deux points
- B un segment
- C un demi-cercle
- D l'ensemble vide
- E un point

Q6. Soit a un nombre réel strictement positif.
La solution générale de l'équation différentille:

$$y''+ay=0$$

est l'ensemble des fonctions y définies sur $\mathbb{R}$ par:

- A $y(x)=\alpha\cos(ax)+\beta\sin(ax)$
- B $\alpha e^{ax}+\beta e^{-ax}$
- C $y(x)=\alpha e^{ax}+\beta$
- D $y(x)=(\alpha x+\beta)e^{ax}$
- E $y(x)=\alpha\cos(\sqrt{a}x)+\beta\sin(\sqrt{a}x)$

avec α et β deux nombres réels.

Q7. La valeur de l'intégrale: $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan(x)dx$ est :

- A $I=\frac{\pi}{4}$
- B $I=\ln(\sqrt{2})$
- C $I=\ln(2)$
- D $I=1$
- E $I=0$

Q8. La fonction primitive de la fonction ln sur l'intervalle $]0,+\infty[$ s'annulant en $\sqrt{e}$ est la fonction F définie sur $]0,+\infty[$ par:

- A $F(x)=x\ln(x)-x-\sqrt{e}$
- B $F(x)=e^x$
- C $F(x)=x\ln(x)-x+\frac{\sqrt{e}}{2}$
- D $F(x)=-\displaystyle\int_{\sqrt{e}}^{x}\ln(t)dt$
- E $F(x)=x\ln(x)-x+\sqrt{e}$

Q9. La limite de la suite récurrente convergente définie par :

$$U_0=2013 \quad \text{et} \quad (\forall n\in\mathbb{N})\ U_{n+1}=\ln(U_n)+1$$

est :

- A n'existe pas
- B $-\infty$
- C $\ln(2013)$
- D $+\infty$
- E $\ln(e)$

Q10.

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{e^x-\ln(x)}{\sqrt[3]{x}-x^3}=$$

- A 0
- B 1
- C $+\infty$
- D $-\infty$
- E -1

20 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2012 – 2013

Q1. Le domaine de définition de la fonction numérique f de la variable réelle x définie par:

$$f(x) = \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$$

est :

A $[1, +\infty[$ B $\mathbb{R}$
C $]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$ D $]-\infty, -1[$
E $]1, +\infty[$

Q2. La fonction dérivée de la fonction :

$$\begin{array}{rcl} g : \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \ln\left(\sqrt[3]{e^x}\right) \end{array}$$

est la function g' définie sur $\mathbb{R}$ par :

A $g'(x) = \dfrac{1}{3\sqrt[3]{e^{2x}}}$ B $g'(x) = \dfrac{1}{3\sqrt[3]{e^{x}}}$ C $g'(x) = \dfrac{e^x}{3}$
D $g'(x) = \dfrac{1}{3}$ E $g'(x) = \dfrac{1}{3e^x}$

Q3. La valeur de l'intégrale :

$$I = \int_0^{\pi} 2e^x \sin(x)dx$$

est :

A $I = e^{\pi}$ B $I = e^{\pi} - 1$ C $I = e^{\pi} + 1$
D $I = 0$ E $I = 1 - e^{\pi}$

Q4. Soit m un nombre réel non nul.
La solution générale de l'équation différentielle :

$$y'' - 2my' + 2m^2 y = 0$$

est l'ensemble des fonctions y définies sur $\mathbb{R}$ par :

A $y(x) = e^{mx}\left(a\cos(mx) + b\sin(mx)\right)$
B $y(x) = ae^{mx} + be^{-mx}$
C $y(x) = ae^{mx} + b$
D $y(x) = (ax + b)e^{mx}$
E $y(x) = a\cos(mx) + b\sin(mx)$

avec a et b deux nombres réels.

Q5. L'intersection de la sphère :

$$S\left(\Omega(1,1,1), R = 1\right)$$

et du plan :

$$(P) \ : \ x - y + z + \sqrt{3} - 1 = 0$$

est :

A un segment B un demi-cercle C un point
D l'ensemble vide E un cercle

Q6. On considère trois urnes U_1, U_2 et U_3 contenant 20 boules reparties commet suit :

Urne	U_1	U_2	U_3
Boules blanches	4	3	1
Boules vertes	3	4	5

On choisit au hasard une urne et on tire au hasard une boule de cette urne. Schant que la boule tirée est blanche, la probabilité p pour qu'elle provienne de l'urne U_1 est :

A $p = \dfrac{24}{49}$ B $p = \dfrac{4}{21}$ C $p = \dfrac{7}{18}$ D $p = \dfrac{8}{20}$ E $p = \dfrac{4}{7}$

Q7. L'écriture sous la forme exponetielle du nombre complexe :

$$\frac{\sqrt{3} - i}{-1 + i\sqrt{3}}$$

est :

A $e^{-\frac{5i\pi}{6}}$ B $-e^{-\frac{5i\pi}{6}}$ C $2e^{-\frac{5i\pi}{6}}$
D $e^{\frac{4i\pi}{3}}$ E 2

Q8. La forme algébrique du nombre complexe :

$$(-1 + i)^{2012}$$

est :

A 2^{2012} B $2^{2012}\cos\left(\dfrac{3\pi}{4}\right)$
C $-2^{2012}i\sqrt{2}\cos\left(\dfrac{3\pi}{4}\right)$ D -2^{1006}
E -2^{2013}

Q9. La limite de la suite de terme général:

$$S_n = \ln\left(\sum_{k=0}^{n} \frac{e^k}{3^{k+1}}\right)$$

est :

A $\ln(3)$ B $-\infty$ C $\ln(e)$
D $+\infty$ E $-\ln(3 - e)$

Q10. La limite l au point 1 de la fonction numérique R de la variable réelle x définie par:

$$R(x) = \frac{1}{x-1}\int_1^x e^{-t^2}dt$$

est :

A $l = \dfrac{1}{e^2}$ B $l = \dfrac{1}{e}$ C n'existe pas
D $l = +\infty$ E $l = 0$

Contents

1 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2011 – 2012 2

2 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2010 – 2011 3

3 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2009 – 2010 4

4 Concours d'accès à la Faculté de Médecine de Marrakech Session de Juillet 2019 4

5 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech Concours d'accès 2015 – 2016 5

6 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech Session 27 Juillet 2016 6

7 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech Session 03 Aout 2011 6

8 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech Session Juillet 2008 7

9 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger Année universitaire: 2019 – 2020 8

10 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger Année universitaire: 2018 – 2019 9

11 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger Année universitaire: 2017 – 2018 10

12 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie d'Agadir Session : Juillet 2019 11

13 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie d'Agadir Session : 21 Juillet 2018 12

14 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Jeudi 18 Juillet 2019 13

15 Concours d'accès en première année de Pharmacie de Rabat Session : Samedi 20 Juillet 2019 14

16 Concours d'accès en première année de Médecine Dentaire de Rabat Session : Vendredi 19 Juillet 2019 15

17 Concours d'accès en première année de Pharmacie Rabat Session : Mardi 24 Juillet 2018 16

18 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Jeudi 27 Juillet 2017 17

19 Concours d'accès en première année de médecine dentaire de Rabat Session : Vendredi 28 Juillet 2017 18

20 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Mercredi 27 Juillet 2016 19

1 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2011 – 2012

Q1. Dans un laboratoire de production de médicaments, on dispose de deux machines $L1$ et $L2$ pour la production du médicament $D1$. La machine $L1$ assure 70% de la production du médicament $D1$, alors que la machine $L2$ assure 30% restante. 5% du médicament $D1$ produit par $L1$ n'est pas valable et 1% de celui de $L2$ n'est pas aussi valable. On choisit au hasard un échantillon de ce médicament $D1$.
La probabilité pour que cet échantillon soit produit par la machine $L2$ sachant qu'il n'est pas valable est :

A $p = \frac{3}{38}$ B $p = \frac{5}{38}$ C $p = \frac{70}{380}$ D $p = \frac{A_3^2}{70}$ E $p = \frac{C_3^2}{70}$

Q2. La limite en $+\infty$ de la suite $S_n = \sum_{k=1}^{k=n} \frac{1}{\sqrt{k}}$ est :

A 2 B 0 C e D $+\infty$ E 1

Q3. L'ensemble des solutions complexes de l'équation: $Z^2 = \frac{8}{Z}$ est :

A $S = \{2, -1 + i\sqrt{3}, -1 - i\sqrt{3}\}$
B $S = \{2, 1 + i\sqrt{3}, 1 - i\sqrt{3}\}$
C $S = \{2, 1 + i\sqrt{3}, -1 - i\sqrt{3}\}$
D $S = \{2i, 1 + i\sqrt{3}, -1 - i\sqrt{3}\}$
E $S = \{-2, 1 + i\sqrt{3}, -1 - i\sqrt{3}\}$

Q4. L'ensemble de definition de la fonction:

$$f(x) = \sqrt{|\ln(x) - 1| - 1}$$

est :

A $D =]0, +\infty[$ B $D =]0, 1[\cup [e^2, +\infty[$ C $D =]0, 1] \cup [e^2, +\infty[$
D $D =]-\infty, 1] \cup [e^2, +\infty[$ E $D = [e^2, +\infty[$

Q5. L'intersection de la sphère $S\,(\Omega(1, -2, 0), R = 3)$ et le plan (P) : $x + y + z + (3\sqrt{3} + 1) = 0$ est :

A un segment B un cercle C un point
D vide E un demi-cercle

Q6. La limite en $x = 2$ de la fonction: $g(x) = \frac{e^{2x} - e^4}{x - 2}$ est :

A $l = 4$ B $l = e^4$ C $l = 2e^4$ D $l = +\infty$ E $l = 0$

Q7. La valeur de l'intégrale

$$I = \int_2^e \frac{\ln(2)}{x(\ln x)^2} dx$$

est :

A $I = 1 + \ln(2)$ B $I = 1 - \ln(4)$ C $I = 1 + \ln(4)$
D $I = 1 - \ln(2)$ E $I = e - \ln(2)$

Q8. L'ensemble des solutions de l'inéquation:

$$10^{2x} - 3.(10)^x - 4 > 0$$

est :

A $S = \left]0, \frac{\ln 2}{\ln 10}\right]$ B $S = \left]0, \frac{\ln 10}{\ln 2}\right]$ C $S = \left[\frac{\ln 10}{\ln 2}, +\infty\right[$
D $S = \left[\frac{\ln 2}{\ln 10}, +\infty\right[$ E $S = \left]\frac{\ln 4}{\ln 10}, +\infty\right[$

Q9. La limite en $+\infty$ de la suite : $u_n = \frac{(-1)^n(n + 2^n)}{n2^{n+1}}$ est :

A $L = +\infty$ B $L = 1$ C $L = \frac{1}{2}$ D $L = 2$ E $L = 0$

Q10. La population statistique $P(t)$ d'une bactérie dans une solution biologique vérifie l'équation différentielle :

$$\begin{cases} P'(t) = 2P(t), \ t \geq 0 \\ P(0) = 10 \end{cases}$$

Le temps nécéssaire pour avoir une population de 10^{21} Pour cette bactérie est :

A $t = 10 \ln 10$ B $t = 10^{10}$ C $t = (\ln 10)^{10}$
D $t = (10 \ln 10)^{10}$ E $t = 10(\ln 2)^{10}$

2 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2010 – 2011

Q1. Un sac contient 34 jetons, sur chacun est écrit une lettre de la phrase suivante : « GAGNER LA COUPE DU MONDE EN AFRIQUE DU SUD ». On tire 12 fois un jeton avec remise. La probabilité de former avec les lettres tirées la phrase : « ESPAGNE GAGNE » dans cet ordre est :

A $p = \dfrac{5^3.3^2.3^2}{34^{12}}$ B $p = \dfrac{5^3.3^4.2^3}{34^{12}}$ C $p = \dfrac{A_5^3.A_3^2.A_3^2}{A_{34}^{12}}$

D $p = \dfrac{A_5^3.A_3^2.A_3^2}{34^{12}}$ E $p = \dfrac{C_5^3.C_3^2.C_3^2}{C_{34}^{12}}$

Q2. La limite en $+\infty$ de la suite $\left(1+\dfrac{1}{\sqrt{n}}\right)^{-\sqrt{n}}$ est :

A e^{-1} B 0 C e D $+\infty$ E 1

Q3. La valeur du nombre complexe $\left(-1+i\sqrt{3}\right)^{2010}+\left(-1-i\sqrt{3}\right)^{2010}$ est :

A 2^{2009} B $2\cos\left(\dfrac{4\pi}{3}\right)e^{\frac{i2\pi}{3}}$ C $2\cos\left(\dfrac{2\pi}{3}\right)e^{\frac{i4\pi}{3}}$

D $2i\sin\left(\dfrac{2\pi}{3}\right)e^{\frac{i4\pi}{3}}$ E 2^{2011}

Q4. La limite en $+\infty$ de la fonction : $f(x)=\exp\left(x+x\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)\right)$ est :

A $l=1$ B n'existe pas C $l=0$ D $l=-1$ E $l=+\infty$

Q5. L'ensemble des points M de l'espace tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$ est :

A une droite B un cercle C une sphère

D un demi-cercle E un plan

Q6. La dérivée de la fonction $g(x)=\ln\left(\sqrt[3]{x}\right)$ sur $]0,+\infty[$ est :

A $g'(x)=\dfrac{1}{3x}$ B $g'(x)=\dfrac{\sqrt[3]{x}}{3x}$ C $g'(x)=\dfrac{x}{\sqrt[3]{x}}$

D $g'(x)=\dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}$ E $g'(x)=\dfrac{1}{x.\sqrt[3]{x}}$

Q7. La valeur de l'intégrale $J=\displaystyle\int_1^e \frac{\ln^n(x)}{x}dx$ est :

A $J=\dfrac{1}{n+1}$ B $J=\dfrac{e}{n+1}$ C $J=\dfrac{2e}{n+1}$ D $J=\dfrac{2e}{n}$ E $J=\dfrac{1}{n}$

Q8. L'ensemble des solutions de l'inéquation :

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 2$$

est :

A $S=\left]-\infty,\dfrac{-\ln 2}{\ln 3}\right]$ B $S=\left]-\infty,\dfrac{\ln 3}{\ln 2}\right]$ C $S=\left[\dfrac{\ln 3}{\ln 2},+\infty\right[$

D $S=\left[\dfrac{\ln 2}{\ln 3},+\infty\right[$ E $\varnothing$

Q9. La valeur de la somme $S_n=\displaystyle\sum_{k=1}^{n} kC_n^k$ est :

A $S_n=n2^{n-1}$ B $S_n=(n-1)2^n$ C $S_n=n2^n$ D $S_n=2^n$ E $S_n=n3^{n-1}$

Q10. Soit i le nombre imaginaire.

La valeur de la somme $S=\displaystyle\sum_{k=0}^{2011}(i)^k$ est :

A $S=0$ B $S=\dfrac{2}{1-i}$ C $S=\dfrac{2i}{1-i}$ D $S=\dfrac{-2i}{1-i}$ E $S=\dfrac{1+i}{1-i}$

3 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès Concours d'accès 2009 – 2010

Q1. La dérivée de la fonction $f(x) = x^x$, $x > 0$ est :

- A $f'(x) = (\ln x + 1)\, e^{x \ln x}$
- B $f'(x) = e^{x \ln 2}(x \ln 2)$
- C $f'(x) = x(x^{x-1})$
- D $f'(x) = (1-x)x^{x-1}$
- E $f'(x) = e^x + (1-x)e^{x-1}$

Q2. La limite de la fonction $f(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ en $+\infty$ est :

A 1 B 0 C n'existe pas D $+\infty$ E e

Q3. L'ensemble des points $M(Z)$ du plan complexe tels que : $\left|\frac{iZ+3}{Z-4}\right| = 1$ est :

A un cercle B une droite C une demi-droite D un demi-cercle E réunion de deux demi-droites

Q4. $l = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{n(-1)^n}{2n^2+1}$ est :

A $l = 1$ B l n'existe pas C $l = 0$ D $l = -1$ E $l = +\infty$

Q5.
La solution générale de l'équation différentielle $y'' = 2y'$ est :

- A $y(x) = ae^x + be^{2x}$
- B $y(x) = a + be^{2x}$
- C $y(x) = ae^x + b$
- D $y(x) = ae^x + be^{-2x}$
- E $y(x) = a + be^{-2x}$

Q6. $L = \lim\limits_{n\to+\infty} \sum\limits_{k=2}^{n-1} \left(\frac{1}{3^k}\right)$ est :

A $L = 0$ B $L = \frac{1}{6}$ C $L = 1$ D $L = -1$ E $L = +\infty$

Q7. La valeur de l'intégrale $I = \int_2^e \frac{(\ln(\sqrt{x}))^2}{x} dx$ est :

- A $I = \frac{1}{12}\left(1 + (\ln 2)^3\right)$
- B $I = \frac{1}{12}\left(1 - (\ln 2)^3\right)$
- C $I = \left(1 + (\ln 2)^3\right)$
- D $I = \left(1 - (\ln 2)^3\right)$
- E $I = \frac{1}{12}\left(1 + (\ln 2)^2\right)$

Q8. L'intersection de la sphère (S) de centre $I(1,1,0)$ et de rayon $R = 2$ avec le plan (P) : $2x + 2y - z = 0$ est :

A un point B un segment C un cercle D deux points E l'ensemble vide

Q9. Le concours de la médecine pour l'année 2008−2009 est composé de 4 épreuves : (E_1), (E_2), (E_3) et (E_4). La probabilité de passer chaque épreuve (E_i) est $\frac{1}{2^i}$. La probabilité de passer toutes les épreuves est :

A $p = \frac{1}{2^{10}}$ B $p = \frac{15}{2^4}$ C $p = 1$ D $p = 0$ E $p = \frac{1}{2}$

Q10. L'argument du nombre complexe $z = (\sqrt{3} - i)^{2009}$ est :

A $\beta = \pi$ B $\beta = \frac{-5\pi}{6}$ C $\beta = \frac{\pi}{6}$ D $\beta = \frac{5\pi}{6}$ E $\beta = -\pi$

4 Concours d'accès à la Faculté de Médecine de Marrakech Session de Juillet 2019

Q1(1 pt). f_1 est la fonction définie par:

$$f_1(x) = \ln\left(2 - \sqrt{x-3}\right)$$

Le domaine de définition de f_1 est :

A $]-\infty, 7[$ B $[3, +\infty[$ C $[3, 7[$ D $[3, 7]$ E $]3, 7[$

Q2(2 pts). (u_n) est la suite définie par: $u_0 = 0,01$ et $u_{n+1} = (u_n)^{2019}$ pour tout entier naturel n.
La limite de la suite (u_n) est:

A -1 B 0 C $-\infty$ D $+\infty$ E 1

Q3(2 pts). f_2 est la fonction définie par : $f_2(x) = \frac{e^{x^2} - 1}{1 - \sqrt{1+x^2}}$. La limite de la fonction f_2 au point 0 est :

A 0 B $-\infty$ C -2 D 2 E -1

Q4(1 pt). f^{-1} désigne la fonction réciproque d'une fonction numérique f dérivable sur $\mathbb{R}$.
Si $f\left(\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{2}$ et $(f^{-1})'\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{5}$, alors la valeur de $f'\left(\frac{3}{5}\right)$ est:

A $\frac{5}{3}$ B $\frac{3}{5}$ C $\frac{3}{2}$ D $\frac{2}{3}$ E $\frac{5}{2}$

Q5(3 pts). On considère les deux intégrales : $I = \int_0^1 \frac{x^5}{2+x^3} dx$ et $K = \int_0^1 \frac{2x^2}{2+x^3} dx$
La valeur de l'intégrale I est :

A $\frac{1}{3} - \sqrt[3]{\frac{9}{4}}$ B $\frac{1}{3}\left(\ln\frac{9}{4} - 1\right)$ C $\sqrt[3]{\frac{9}{4}} - 1$ D $1 - \ln\sqrt[3]{\frac{9}{4}}$ E $\frac{1}{3}\left(1 - \ln\frac{9}{4}\right)$

Q6(2 pts).
L'ensemble de solutions de l'équation : $e^{\frac{1}{x}}\left(e^{\frac{1}{x}} - 7\right) = -12$ est :

A $\varnothing$ B $\{\ln 3, \ln 4\}$ C $\{e^3, e^4\}$ D $\left\{\frac{1}{\ln 3}, \frac{1}{\ln 4}\right\}$ E $\{-\ln 3, -\ln 4\}$

Q7(2 pts). On munit le plan complexe d'un repère orthonormé.
L'ensemble des points M d'affixe z tel que $\left|\frac{1+iz}{\bar{z}-i}\right| = 1$ est :

A une droite B un segment C réduit à un point D un cercle E un demi-cercle

Q8(2 pts). On considère le nombre complexe $z = \sin 2\alpha + 2i\cos^2\alpha$ avec $0 \le \alpha < \frac{\pi}{2}$
L'écriture trigonométrique du nombre z est :

A $[\cos\alpha, \alpha]$ B $[1, 2\alpha]$ C $[2, \alpha]$ D $[2\cos\alpha, -\alpha]$ E $\left[2\cos\alpha, \frac{\pi}{2} - \alpha\right]$

Q9(2 pts). Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé on considère un triangle ABC.
L'ensemble des points M de l'espace tels que: $\left(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right).\left(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right) = 0$ est :

A une droite B une sphère C un plan D un cercle E vide

Q10(3 pts). Pour détecter une maladie qui affecte 10% d'une population, on procède à un test sanguin.
Le test sanguin est dit positif lorsqu'il confirme que la personne examinée est affectée, sinon, il est dit négatif.
Des recherches ont prouvé que la probabilité de l'erreur du test sanguin est de :

- $\frac{8}{100}$ pour une personne effectivement affectée ;
- $\frac{2}{100}$ pour une personne effectivement saine.

La probabilité que le test d'une personne de la population soit positif est :

A $\frac{8}{100}$ B $\frac{9}{100}$ C $\frac{10}{100}$ D $\frac{11}{100}$ E $\frac{18}{100}$

5 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech

Concours d'accès 2015 – 2016

Q1. Soient m une constante de $\mathbb{R}$ et h la fonction définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $h(x) = x^m - (\ln x)^2$.

A Si $m > 0$ $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = 0$

B Si $m < 0$ $\lim\limits_{x\to 0^+} h(x) = 0$

C Si $m < 0$ $\lim\limits_{x\to 0^+} h(x) = -\infty$

D Si $m \leq 0$ $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = 0$

E Si $m > 0$ $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = +\infty$

Q2. Soit U_n la suite définie par $U_n = \dfrac{(-1)^n}{n^2}$; $n \in \mathbb{N}$ et $n \neq 0$.
La suite $(U_n)_{n\geq 1}$ est

A Monotone.

B Convergente.

C Négative.

D Décroissante et minorée.

E Croissante et Majorée.

Q3.

A La partie réelle de $(1-i)^5$ est $\sqrt{2}$.

B La partie imaginaire de $(1+i)^{20}$ est 42.

C $(1+i)^{20}$ est réel.

D L'équation $z^4 - 1 = 0$ possède une et une seule solution dans $\mathbb{C}$.

E L'équation $z^4 - 1 = 0$ possède trois solutions distinctes dans $\mathbb{R}$.

Q4. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} e^x & ,\text{si } x < 0 \\ \cos x & ,\text{si } x \geq 0 \end{cases}$

A L'équation $f(x) = 0$ possède trois solutions dans l'intervalle $]-\infty; 2\pi]$.

B f n'est pas continue en 0.

C f est dérivable en 0.

D L'équation $f(x) = 0$ possède deux solutions dans l'intervalle $]-\infty; \pi]$.

E L'équation $f(x) = 0$ possède une et une seule solution dans l'intervalle $]-\infty; \pi]$.

Q5.

A $\displaystyle\int_2^e \frac{1}{x\ln x}dx = -2.$

B $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = -\frac{1}{2}\ln 2.$

C $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = \ln 2.$

D $\displaystyle\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}}dx = 4 + 2\sqrt{e}.$

E $\displaystyle\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}}dx = 4 - 2\sqrt{e}.$

Q6. Soient f et g les fonctions définies respectivement sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2} \quad \text{et} \quad g(x) = \int_x^{x+1} f(t)dt.$$

A L'image de $\mathbb{R}$ par f est $]0; 1]$.

B L'image de $\mathbb{R}$ par f est $]0; +\infty]$.

C La fonction g est dérivable sur $\mathbb{R}$ et, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g'(x) = f(x) - f(x+1)$.

D Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g(x) < 0$.

E Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $0 \leq g(x) < \dfrac{1}{2}$.

Q7. Soient n et p deux entiers naturels strictement positifs.

A Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n est impair et p est pair.

B Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n est pair et p est impair.

C Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors np est impair.

D Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n et p sont pairs.

E Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n et p sont impairs.

Q8.

A $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 1 - \sqrt{2}.$

B $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 2(1 - \sqrt{2}).$

C $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4(\sqrt{2} - 1).$

D $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4.$

E $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4(1 - \sqrt{2}).$

Q9. Soient (u_n) et (v_n) deux suites définies pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, par $u_n = \dfrac{e^n}{n^n}$ et $v_n = \ln(u_n)$.

A la suite (v_n) et la suite (u_n) ont la même limite.

B la suite (v_n) est strictement croissante.

C la suite (u_n) est strictement croissante.

D La suite (u_n) est bornée.

E la suite (u_n) admet une limite et cette limite est non nulle.

Q10. On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et pour $n \in \mathbb{N}$: $u_{n+1} = \dfrac{1}{3}u_n + n - 2$.

On définit la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ par, pour tout $n \in \mathbb{N}$: $v_n = -2u_n + 3n - \dfrac{21}{2}$.

A Pour tout entier naturel $n \geq 5$, $u_n \leq n - 3$.

B Pour tout entier naturel $n \geq 5$, $u_n \geq n - 3$.

C La limite de la suite (u_n) est finie.

D La suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison $\dfrac{1}{3}$ et de premier terme $\dfrac{25}{2}$.

E Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = \dfrac{25}{4}\left(\dfrac{1}{3}\right)^n + \dfrac{3}{2}n + \dfrac{21}{4}$.

6 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech
Session 27 Juillet 2016

Q1. (u_n) est une suite arithmétique décroissante. Son premier terme $u_0 = 2$, sa raison r tel que : $4(u_1)^2 + (u_2)^2 = 164$. La valeur de r est :

A 3 B -6 C 6 D -3 E 4

Q2. (u_n) est une suite géométrique. Son premier terme $u_1 = 5$, sa raison est $q > 0$ tel que : $u_9 = 1280$. La valeur de q est :

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{2}$ C 3 D 2 E $\frac{1}{4}$

Q3. Pour tout entier naturel n, on pose $S_n = 1 + \frac{1}{2} + ... + \frac{1}{2^n}$. Calculer $\lim\limits_{n\to\infty} S_n$

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{2}$ C 2 D 3 E 1

Q4. Combien de nombre,composé de 3 chiffres, peut-on composé à partir des chiffres 6, 7, 8, 9 ?

A C_4^3 B 9 C 4^3 D 3^4 E 4×3

Q5. Un sac contient deux boules blanches et trois boules noires, qu'on ne peut pas distinguer par le touché.On tire au hasard et en même temps deux boules du sac. Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules de la même couleur ?

A $\frac{1}{4}$ B $\frac{2}{5}$ C $\frac{3}{5}$ D $\frac{1}{10}$ E $\frac{3}{10}$

Q6. $\lim\limits_{x\to 0^+} \frac{\ln x}{1 - \ln x}$ est égale à:

A $+\infty$ B $-\infty$ C 1 D -1 E 0

Q7. Le nombre complexe $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{16}$ est égale à:

A -1 B 1 C $\frac{1}{2}$ D 2 E -2

Q8. Le domaine de définition de la fonction $g(x) = \frac{x}{\sqrt{4 - (\ln(x))^2}}$ est :

A $]-\infty, e^2[$ B $]e^2, +\infty[$ C $]e^{-2}, e^2[$ D $]0, e^2[$ E $\mathbb{R}^+$

Q9. Dans le plan orthonormé (unité de mesure est cm)
On considère les graphes des deux fonctions f et g définies par $f(x) = \sqrt{x}$ et $g(x) = x^2$ (pour tout $x > 0$).
La surface limitée par les graphes respectifs de f et g,et les deux droites horizontales d'équations $x = 2$ et $x = 0$ est :

A $\frac{2+5\sqrt{2}}{-2}$ cm^2
B $\frac{1}{2}$ cm^2
C $\frac{2(5-2\sqrt{2})}{3}$ cm^2
D $\frac{5}{2}$ cm^2
E $\frac{2(2-5\sqrt{2})}{3}$ cm^2

Q10. On considère la fonction f définie par : $f(x) = \cos(e^x)$ et C le graphe de la fonction f dans le plan orthonormé. L'équation de la tangente au graphe de f au point 0 est :

A $y = \cos 1$
B $y = -\sin 1$
C $y = -(\sin 1)x + \cos 1$
D $y = -(\cos 1)x + \sin 1$
E $y = 1$

7 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech
Session 03 Aout 2011

Q1. Le domaine de définition de la fonction $f(x) = \sqrt{\ln(x^2 + 3x - 4)}$ est :

A $\left]-\infty, \frac{-3-\sqrt{29}}{2}\right]$
B $\left]\frac{-3-\sqrt{29}}{2}, \frac{-3+\sqrt{29}}{2}\right[$
C $\left]-\infty, \frac{-3-\sqrt{29}}{2}\right] \cup \left[\frac{-3+\sqrt{29}}{2}, +\infty\right[$
D $\left]-\infty, \frac{-3-\sqrt{29}}{2}\right[\cup \left]\frac{-3+\sqrt{29}}{2}, +\infty\right[$
E $\left]\frac{-3+\sqrt{29}}{2}, +\infty\right[$

Q2. La valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{n - \sqrt{n^2+1}}{n + \sqrt{n^2-1}}$ est :

A 1 B 0 C $-\infty$ D $+\infty$ E n'existe pas

Q3. On considère la fonction g définie par : $g(x) = \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$ pour $x \neq 0$ et $g(0) = \mu$.
La valeur de μ pour que g soit continue en 0 est :

A 0 B $-\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{4}$ D $\frac{1}{2}$ E $-\frac{1}{4}$

Q4. Soit $z = x + iy$ un nombre complexe. Le nombre $z^2 + 2z - 3$ est réel si et seulement si

A $x = 1$ et $y = 0$ B $x = 1$ ou $y = -1$ C $x = -1$ et $y = 0$ D $y = 0$ ou $x = -1$ E $y = 0$ et $x = 1$

Q5. Soit $(u_n)_{n\geq 0}$ une suite arithmétique. Si $u_3 + u_4 + ... + u_{10} = 672$ et $u_7 = 81$ alors $u_3 =$

A 103 B 213 C 123 D 105 E 107

Q6. La somme $S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - ... + \frac{1}{512}$ est égal à:

A $\frac{172}{521}$ B $\frac{171}{512}$ C $\frac{571}{723}$ D $\frac{571}{732}$ E $\frac{513}{824}$

Q7. La valeur de l'intégrale $\int_{-1}^{+1} \frac{1}{x^2-4} dx$ est :

A $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B $\frac{\ln 5}{2}$ C $\frac{\ln 3}{2}$ D $-\frac{\ln 3}{2}$ E $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

Q8. La primitive de la fonction $f(x) = \frac{\ln x}{x^3}$ qui vaut 0 au point 1 est :

A $\frac{\ln x}{x^2} - \frac{1}{3x^2} + \frac{1}{3}$ B $\frac{\ln x}{2x^2} - \frac{1}{4x^2} + \frac{1}{4}$ C $\frac{\ln x}{4x^2} + \frac{1}{2x^2} - \frac{1}{2}$ D $-\frac{\ln x}{2x^2} - \frac{1}{4x^2} + \frac{1}{4}$ E $-\frac{\ln x}{2x^2} + \frac{1}{4x^2} - \frac{1}{4}$

Q9. La courbe représentative de la fonction $f(x) = \cos(e^x)$ admet une tangente au point d'abscisse 0 dont l'équation est:

A $y = \cos 1$
B $y = -\sin 1$
C $y = -(\sin 1)x + \cos 1$
D $y = -(\cos 1)x + \sin 1$
E $y = 1$

Q10. Un argument du nombre complexe $z = \frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{2}-i\sqrt{2}}$ est :

A $-\frac{5\pi}{12}$ B $\frac{7\pi}{12}$ C $\frac{5\pi}{12}$ D $-\frac{7\pi}{12}$ E $\frac{3\pi}{4}$

8 Concours d'accès à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech
Session Juillet 2008

Q1. Le module du nombre complexe $z = 1 + i(3 + 5i)$ est :

A $\sqrt{45}$ B 7 C $\sqrt{5}$ D 4 E 5

Q2. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite arithmétique telles que : $u_4 = 0$ et $u_6 = -1$.
Alors la valeur du terme u_1 est :

A $\frac{-3}{2}$ B 0 C $\frac{2}{3}$ D 1 E $\frac{3}{2}$

Q3. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite géométrique de premier terme $u_0 = 2$ et de raison $q = \frac{1}{4}$.
Alors la raison r de la suite arithmétique (v_n) définie par $v_n = \ln(u_n)$ est :

A $\frac{1}{\ln(4)}$ B $\ln(4)$ C $2\ln(4)$ D $-2\ln(2)$ E $\frac{-1}{\ln(4)}$

Q4. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par:

$$f(x) = \begin{cases} a + \dfrac{1-\sqrt{1+\sin(x)}}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{pour } x = 0 \end{cases}$$

La valeur de a pour que la fonction f soit continue au point zéro est :

A $\frac{-1}{2}$ B 0 C $\frac{1}{2}$ D 2 E -1

Q5. Soit $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par :

$$w_0 = 3 \text{ et } w_{n+1} = \sqrt{\frac{2}{3}w_n^2 + 2}$$

Alors la suite $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers :

A $\sqrt{2}$ B $\sqrt{6}$ C 0 D $\sqrt{\frac{2}{3}}$ E -1

Q6. Soit g la fonction définie sur $\left[\frac{-1}{2}, +\infty\right[$ par:

$$g(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{pour } x = 0 \end{cases}$$

Alors $g'(0)$ est :

A $\frac{-1}{2}$ B 1
C $\frac{1}{2}$ D $\sqrt{2}$
E n'est pas dérivable au point 0

Q7. La primitive de la fonction $h(x) = \frac{4}{4-x^2}$ $(-2 < x < 2)$ qui prend la valeur zéro au point zéro est :

A $\ln\left(\frac{2+x}{2-x}\right)$ B $\ln\left(\frac{2-x}{2+x}\right)$ C $2\arctan\left(\frac{x}{2}\right)$
D $\ln\left(\frac{4-x^2}{4}\right)$ E $\ln\left(\frac{4}{4-x^2}\right)$

Q8. L'ensemble les solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $e^{2x} - 2e^x - 3 = 0$ est :

A $\{0, \ln(3)\}$ B $\{\ln(3)\}$ C $\{-\ln(3), \ln(3)\}$
D $\varnothing$ E $\left\{\frac{1}{\ln(3)}\right\}$

Q9. Dans le plan rapporté à un repère orthonormal (unité de mesure est le cm) les courbes (C_1) et (C_2) représentent les fonctions f et g définies sur $]0, +\infty[$ par: $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = \frac{1}{2x}$.
Alors l'aire de la partie limitée par (C_1) et (C_2), les droites d'équations $x = \frac{1}{3}$ et $x = \frac{4}{3}$ est :

A $\ln(3)$ cm^2 B $\frac{4}{3}$ cm^2 C $\ln(2)$ cm^2
D $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$ cm^2 E $2\ln(2)$ cm^2

Q10. La courbe représentative de la fonction g définie par $g(x) = 2x - \sqrt{1+x^2}$ admet, au voisinage de $+\infty$, une asymptote d'équation :

A $y = 2x + 1$ B $y = 1$ C $y = x - 1$
D $y = x$ E $y = 2x - 1$

Q11. Soit h une fonction définie sur l'ensemble des réels, dont la courbe représentative dans un repère orthonormé, est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = \frac{3}{2}$.
Alors h vérifie :

A $h(-x) = h(x)$ B $h(x) = h\left(\frac{3}{2} - x\right)$
C $h\left(\frac{3}{2} - x\right) = h\left(x - \frac{3}{2}\right)$ D $h\left(\frac{3}{2} + x\right) = h\left(-x - \frac{3}{2}\right)$
E $h(x) = h(3 - x)$

Q12. On lance un dé à 6 faces déséquilibré.
Les probabilités p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6 d'obtenir les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont, dans cet ordre, les termes consécutifs d'une suite arithmétique de raison $r = \frac{-1}{45}$.
Alors la valeur du premier terme p_1 est :

A 0 B $\frac{-2}{9}$ C $\frac{1}{3}$ D $\frac{1}{6}$ E $\frac{2}{9}$

9 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger Année universitaire: 2019 – 2020

Q1. Soit f une fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = ax^3+bx^2+cx+d$ avec $(a \neq 0)$
(C_1) est sa courbe représentative dans un repère orthonormé,

- A f admet une fonction réciproque définie sur $\mathbb{R}$
- B (C_1) admet un axe de symétrie.
- C (C_1) coupe l'axe des abscisses en trois points différents
- D f admet une valeur maximale
- E L'équation $f(x) = 0$ admet au moins une solution réelle

Q2. Autour des nombres et leurs ensembles

- A $0^0 = 1$
- B $e^{i\pi}$ est un nombre entier relatif
- C Pour tout réel x strictement positif, $\sqrt{x}$ est un nombre irrationnel.
- D $\left]\frac{1}{3};\frac{1}{2}\right[\cap \mathbb{Q} = \varnothing$
- E π^2 est un nombre rationnel.

Q3. Dans une urne, on dispose de 12 boules indiscernables au taucher, 8 d'entre elles portent chacune le numéro 1 et les 4 autres boules portent chacune le numéro 2.
On tire au hassard et simultanément deux boules de cette urne.
On note X la variable aléatoire qui associe à chaque tirage le plus petit des numéros des boules tirées.

- A Card$(\Omega) = 132$
- B $E[X] = \frac{12}{11}$
- C $P[X = 1] = \frac{2}{3}$
- D $[X \geq 2]$ est un évènement impossible
- E $[X = 1]$ et $[X = 2]$ sont indépendants

Q4. On considère la fonction g définie par $g(x) = \frac{e^x}{e^{2x}-1}$
(C_2) est sa courbe représentative dans un repère orthonormé,

- A g est définie sur $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$
- B g est une fonction impaire
- C $\ln\frac{e^x+1}{e^x-1}$ est l'expression d'une primitive de g
- D g est strictement positive sur son ensemble de définition
- E (C_2) admet une asymptote parallèle à l'axe des abscisses au voisinage de $+\infty$

Q5. La somme $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} ... + \frac{1}{4096}$ est égale :

- A $\frac{2731}{8192}$
- B $2\left(1 - \frac{1}{2^{13}}\right)$
- C $2\left(1 + \frac{1}{2^{13}}\right)$
- D $\frac{2731}{4096}$
- E Autre valeur

Q6. Dans le plan complexe, l'ensemble
$E = \{M(z)/z \in \mathbb{C} \ |z-3| = |z+i| \text{ et } |z-i| = 2\}$ est:

- A Un segment
- B $E = \varnothing$
- C Un demi-cercle
- D Une demi-droite
- E Autre

Q7. Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, M' est le symétrique du point $M\left(4; \frac{11}{2}; \frac{-1}{2}\right)$ par rapport au plan (P) d'équation : $2x + 3y - z = 4$.
Les coordonnées du point M' sont:

- A $\left(-2; \frac{-7}{2}; \frac{5}{2}\right)$
- B $\left(-8; \frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$
- C $(2; 1; 3)$
- D $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$
- E Autre

Q8. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos(4x)}{\cos(2x) - \sin(2x)} dx =$

- A $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{4}$
- B $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- C $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$
- D $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$
- E Autre valeur

Q9. La valeur moyenne de la fonction u définie par : $u(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2x+1}}$ sur l'intervalle $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ est égale :

- A $\sqrt[3]{\frac{9}{4}}$
- B $\frac{9}{14}$
- C $\frac{\sqrt[3]{9}}{4}$
- D $\frac{9}{4}$
- E Autre valeur

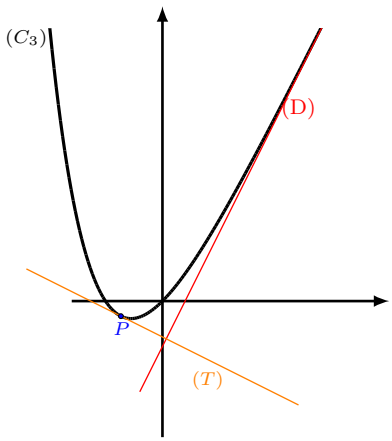
Q10.

Sur la figure ci-contre, (C_3) est la courbe représentative dans un repère orthonormé de la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$h(x) = e^{-x} + 2x - 1$$

La droite (D) est son asymptote oblique au voisinage de $+\infty$.
(T) est la droite tangente à (C_3) en un point P
Si on sait que les droites (T) et (D) sont perpendiculaires, alors l'ordonné y_P du point P est :

- A $y_P = \frac{3}{2} + 2\ln\left(\frac{5}{2}\right)$
- B $y_P = \ln(4) - \ln(25)$
- C $y_P = \frac{-2}{5}$
- D $y_P = \frac{3}{2} + 2\ln\left(\frac{2}{5}\right)$
- E Autre valeur



10 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger Année universitaire: 2018 – 2019

Q1. L'équation

$$x\log(1+x^2)-1=0;\ x\in\mathbb{R},$$

A admet deux solutions. B n'admet pas de solutions.
C admet trois solutions. D admet quatre solutions.
E admet une solution unique.

Q2. Soit f la fonction définie par $f(x)=\sqrt{x^2+x+1}$.

A La courbe de f admet une branche parabolique au voisinage de $+\infty$.
B $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=+\infty$.
C La droite d'équation $x=-\dfrac{1}{2}$, est un axe de symétrie de la courbe de f.
D Le point $\Omega(-1;2)$ est un centre de symétrie de la courbe de f.
E La courbe de f admet une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$, d'équation $y=x$.

Q3. Soit f la fonction définie par $f(x)=|x^2-3x+2|$.

A f est une fonction paire.
B La courbe de f admet un axe de symétrie.
C La courbe de f admet un centre de symétrie.
D La courbe de f admet une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$.
E $f'(x)=2x-3,\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Q4. Soit $I=\displaystyle\int_0^1 x^2e^x dx$. On a

A $I=1-e$. B $I=\log 2$. C $I=0$.
D $I=e-2$. E $I=e+1$.

Q5. Soit f la solution de l'équation différentielle $y''-2y'+2y=0$, qui admet en $x=0$ une tangente à sa courbe, d'équation $y=-x+3$; f définie par :

A $f(x)=e^x+2e^{-x}$ B $f(x)=4e^x-e^{-2x}$
C $f(x)=(x+3)e^{-x}$ D $f(x)=e^x(3\cos x-4\sin x)$
E $f(x)=3e^x\cos x$

Q6. Soit $(u_n)_{n\geq 1}$ une suite définie par $u_1=\dfrac{1}{2}$, $u_{n+1}=\dfrac{1-u_n}{1+u_n}$, $\forall n\geq 1$.
On a :

A La suite $(u_n)_{n\geq 1}$ n'a pas de limite.
B $u_n=\dfrac{1}{-n^2+5n-2},\ \forall n\geq 1$.
C La suite $(u_n)_{n\geq 1}$ est strictement croissante.
D $u_n=\dfrac{1}{n+1},\ \forall n\geq 1$.
E $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\sqrt{2}-1$.

Q7. Soit $u_n=\left(\dfrac{1}{n}+1\right)^n$, $n\geq 1$. On a:

A $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=+\infty$.
B $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=1$
C $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=e$
D La suite $(u_n)_{n\geq 1}$ n'admet pas de limite.
E La suite $(u_n)_{n\geq 1}$ est décroissante.

Q8. Soit $Z=\dfrac{(1-i\sqrt{3})^5}{(-\sqrt{3}+i)^6}$. On a:

A $Z=\sqrt{3}+i$. B $Z=\dfrac{1}{3}\left(1+i\sqrt{3}\right)$
C $Z=-3-i3\sqrt{3}$. D $Z=-\dfrac{1}{4}\left(1+i\sqrt{3}\right)$
E $Z=-4-i4\sqrt{3}$.

Q9. Le module du nombre complexe $\dfrac{1-e^{i\frac{6\pi}{5}}}{1-e^{i\frac{4\pi}{5}}}$, est égale à :

A $\cos\left(\dfrac{2\pi}{5}\right)$ B 1 C $\tan\left(\dfrac{\pi}{5}\right)$
D $\dfrac{1}{2}$ E $\sin\left(\dfrac{4\pi}{5}\right)$

Q10. L'espace est rapporté à un repère orhonormé. On considère la sphère $S:\ x^2+y^2+z^2-2y-2z-2=0$, et le plan P d'équation $x=-2$. Alors :

A P passe par le centre de S.
B $P\cap S$ est constitué de deux points.
C $P\cap S=\varnothing$
D $P\cap S$ est une droite.
E $P\cap S$ est constitué d'un point.

Q11. L'espace est rapporté à un repère orhonormé. On considère les deux sphères $S_1:\ x^2+y^2+z^2-2y-8=0$, et $S_2:\ x^2+y^2+z^2-4y+3=0$. Alors

A $S_1\cap S_2=\varnothing$.
B $S_1\cap S_2$ est un cercle.
C S_1 coupe S_2 en un point unique.
D $S_1\cap S_2$ est une droite.
E S_1 coupe S_2 en deux points.

Q12. L'espace est rapporté à un repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$. L'ensemble des points $M(x;y;z)$ vérifiant l'équation : $x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z+14=0$, est

A Une droite B Une sphère C L'ensemble vide
D Un point E Un plan

Q13. Dans une usine, 50% des ouvriers parlent le français, 20% parlent l'anglais, 45% ne parlent ni francais ni l'anglais. Alors, le pourcentage des ouvriers qui parlent à la fois le français et l'anglais est :

A 10% B 15% C 20% D 25% E 30%

Q14. La probabilité pour qu'un étudiant soit admis dans l'école A est 0.5, et la probabilité pour que le même étudiant soit admis dans l'école B est 0.2. On suppose que l'admission dans l'école A et l'admission dans l'école B sont deux événements indépendants. La probabilité pour que cet étudiant ne soit admis dans aucune des deux écoles est :

A 0.1 B 0.28 C 0.31 D 0.4 E 0.42

Q15. Une urne contient cinq boules rouges et tois boules vertes. On tire successivement sans remise, trois boules de cette urne. La probabilité d'avoir trois boules de même couleur est :

A $\dfrac{8}{56}$ B $\dfrac{9}{56}$ C $\dfrac{10}{56}$ D $\dfrac{11}{56}$ E $\dfrac{12}{56}$

Q16. Une village dispose de deux hôpitaux $H1$ et $H2$. $H1$ reçoit 70% des malades, $H2$ reçoit le reste des malades; 5% des malades reçus par $H1$ sont des étrangers; 1% des malades reçus par $H2$ sont des étrangers. La probabilité qu'un malade, choisi au hasard, soit reçu par $H2$, sachant qu'il est étranger, est égale à :

A $\dfrac{1}{38}$. B $\dfrac{2}{38}$. C $\dfrac{3}{38}$. D $\dfrac{4}{38}$. E $\dfrac{5}{38}$.

11 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger Année universitaire: 2017 – 2018

Q1(2 points). Une urne contient quatre boules rouges et deux boules vertes. On tire successivement avec remise, trois boules de cette urne. La probabilité d'avoir trois boules de même couleur est :

A $\frac{1}{4}$ B $\frac{2}{5}$ C $\frac{8}{27}$ D $\frac{1}{3}$ E $\frac{1}{27}$

Q2(2 points). Une urne contient six boules blanches et deux boules noires indiscernables au toucher. On tire de l'urne deux boules, successivement et sans remise. Soit X la variable aléatoire qui associe chaque tirage au nombre de boules blanches tirées.
L'espérance mathématique $E(X)$ est :

A 1 B $1,2$ C $1,5$ D 2 E $1,7$

Q3(2 points). Une usine produit des ampoules électriques à l'aide de deux machines A et B. La machine A garantit 70% de la production, et 5% d'ampoules fabriquées par A sont non valides, 1% d'ampoules fabriquées par B sont non valides. La probabilité qu'une ampoule, tirée au hasard, soit fabriquée par B, sachant qu'elle est non valide, est égale à :

A $\frac{3}{38}$ B $\frac{5}{38}$ C $\frac{7}{38}$ D $0,05$ E $0,01$

Q4(2 points). L'espace est rapporté à un repère orthonormé. La distance du point $A(2;1;3)$ à la droite définie par la représentation paramétrique : $x = t+1$; $y = -3t+2$; $z = -t-1$ $(t \in \mathbb{R})$, est égale :

A $2\sqrt{3}$ B $3\sqrt{2}$ C $\sqrt{6}$ D $2\sqrt{2}$ E $3\sqrt{3}$

Q5(2 points). Soit $I = \int_0^3 \left|x^2 - x - 2\right| dx$. On a

A $I = \frac{20}{31}$. B $I = \frac{31}{11}$. C $I = \frac{5}{31}$. D $I = \frac{31}{6}$. E $I = \frac{11}{20}$.

Q6(2 points). Soit $h(x) = \cos x\,(\sin x)^3$. On a

A $h(x) = \frac{1}{4}\sin(2x) - \frac{1}{8}\sin(4x)$. B $h(x) = \frac{1}{4}\sin(2x) - \frac{1}{6}\sin(3x)$.
C $h(x) = \frac{1}{4}\sin(4x) - \frac{1}{8}\sin(x)$. D $h(x) = \frac{1}{4}\sin(x) - \frac{1}{8}\sin(3x)$.
E $h(x) = \frac{1}{4}\sin(4x) - \frac{1}{8}\sin(x)$.

Q7(2 points). Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2+4x}{x+1}$.

A La courbe de f admet une branche parabolique au voisinage de $+\infty$.
B $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$.
C La droite d'équation $x = -1$, est un axe de symétrie de la courbe de f.
D Le point $\Omega(-1;2)$ est un centre de symétrie de la courbe de f.
E $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x) = +\infty$.

Q8(0,75 point). La fonction $f : x \longmapsto e^x \cos x$ est une solution de l'équation différentielle :

A $y'' + 2y' - y = 0$ B $y'' - 2y' + 2y = 0$ C $y'' - 2y' - 2y = 0$
D $y'' + 2y' + y = 0$ E $y'' + y' + y = 0$

Q9(0,75 point). Une primitive F sur $\mathbb{R}$ de la fonction $f : x \longmapsto \frac{e^{2x}+e^x-1}{e^x+1}$, est définie par :

A $F(x) = \ln\left(\frac{1}{2}e^{2x} + e^x - x\right)$. B $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - x + \ln(e^x+1)$.
C $F(x) = e^x - x + \ln(e^x+1)$. D $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + e^x + \ln(e^x+x)$.
E $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - x + \ln(e^x+x)$.

Q10(0,75 point). Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé, on considère H l'ensemble des points M d'affixe z tels que : $|z-i| = |z-1|$.
On a:

A $H = \varnothing$.
B H est un cercle.
C H est une droite.
D H est constitué d'un point unique.
E H est constitué de deux points.

Q11(0,75 point). Soit $Z = \frac{(1-i\sqrt{3})^5}{(1+i)^4}$. On a:

A $Z = 1$. B $Z = 2 + i2\sqrt{2}$. C $Z = -3 - i3\sqrt{3}$.
D $Z = 4 + i3\sqrt{3}$. E $Z = -4 - i4\sqrt{3}$.

Q12(0,75 point). Soit $(u_n)_{n\geq1}$ une suite définie par:

$$u_1 = 1,\ u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n+1},\ n \geq 1$$

On a :

A La suite $(u_n)_{n\geq1}$ n'a pas de limite.
B $u_n = \frac{1}{4n - n^2 - 2}$, $\forall n \geq 1$.
C La suite $(u_n)_{n\geq1}$ est strictement croissante.
D $u_n = \frac{1}{n}$, $\forall n \geq 1$.
E $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$.

Q13(0,75 point). L'équation $xe^x - 1 = 0$,

A admet deux solutions dans $\mathbb{R}$.
B n'admet pas de sslutions dans $\mathbb{R}$.
C admet une solution unique dans $\mathbb{R}$.
D n'admet pas de solutions dans $]0;1[$.
E admet une solution unique dans $]1;+\infty[$.

Q14(0,5 point). L'espace est rapporté à un repère orthonormé. La distance du point $A(3;-2;-1)$ au plan défini par l'équation : $x - 4y + 6 = 0$, est égale à :

A $\frac{17}{\sqrt{53}}$ B $\sqrt{53}$ C $\sqrt{17}$ D $\frac{1}{\sqrt{53}}$ E $\frac{1}{\sqrt{17}}$

Q15(0,5 point). L'espace est rapporté à un repère orthonormé. On considère la sphère S: $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 6 = 0$, et la droite D définie par : $x = t$; $y = t - 1$; $z = t + 1$ $(t \in \mathbb{R})$.

A D passe par le centre de S. B D coupe S en deux points.
C $D \cap S = \varnothing$ D D coupe S en trois points.
E D coupe S en un point.

Q16(0,5 point). Soit $u_n = (n+1)^{\frac{1}{n}}$, $n \geq 1$. On a :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$.
B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$.
C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$.
D La suite $(u_n)_{n\geq1}$ n'admet pas de limite.
E La suite $(u_n)_{n\geq1}$ est croissante.

12 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie d'Agadir Session : Juillet 2019

Pour chaque question il y a une ou plusieurs réponses juste(s)

- Si **toutes** les réponses sont conformes : **2** Points
- Si **une** réponse est non conforme : **-0.1** Point
- Si **deux** réponses sont non conformes : **-0.2** Point
- Si **trois** réponses sont non conformes : **-0.4** Point
- Si **quatre** réponses sont non conformes : **-0.8** Point

Q1(2 points). On considère le nombre complexe : $Z = \dfrac{(1-i)^{10}}{(1+i\sqrt{3})^4}$.

A $|Z| = 2$ B $|Z| = \dfrac{1}{2}$

C $\arg(Z) \equiv \dfrac{\pi}{6}[2\pi]$ D $\arg(Z) \equiv -\dfrac{\pi}{6}[2\pi]$

Q2(2 points).

A $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos x}{\sin x} = 0$ B $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1+x)}{\sin 2x} = 1$

C $\lim\limits_{x\to +\infty} (0,999)^x = +\infty$ D $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{\ln(1+x)}{\sqrt{x}} = 0$

Q3(2 points).

A $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx = \frac{1}{2}$ B $\displaystyle\int_{-1}^{1} x^2(e^{2x} - e^{-2x})dx = e^2$

C $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx \leq \frac{\pi}{2}$ D $\displaystyle\int_1^{e} \frac{\ln x}{\sqrt{x}} = 4 - 2\sqrt{e}$

Q4(2 points). On lance deux dés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Pour chaque dé, les probabilités d'obtenir une des six faces sont égales. On note S la somme des points des faces supérieures.
Si $2 \leq S \leq 3$ on gagne 20 points, si $3 < S \leq 5$ on gagne 10 points, si $5 < S < 10$ on gagne 5 points et si $10 \leq S \leq 12$ on gagne 1 point. On note X la variable aléatoire donnant le nombre de points par lancer.

A $P(X = 20) = P(X = 1)$ B $P(X = 5) = \dfrac{5}{9}$

C $P(X \leq 5) = \dfrac{13}{18}$ D $E(X) = \dfrac{64}{9}$

Q5(2 points). Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}; \vec{v})$. On considère A le point d'affixe $z_A = -2i$, B le point d'affixe $z_B = 2$ et le point C d'affixe $z_C = 2 + 2i\sqrt{3}$.

A L'écriture trigonométrique de $2 + 2i\sqrt{3}$ est : $4\left(\cos\dfrac{\pi}{3} + i\sin\dfrac{\pi}{3}\right)$.

B C est situé sur le cercle de centre B et de rayon $r = 2$.

C L'ensemble des points M d'affixe z tels que : $z + \bar{z} = 2$ est une droite parallèle à (OB).

D L'ensemble des points M d'affixe z tels que : $|z + 2i| = |z - 2|$ est la médiatrice du segment $[AB]$.

Q6(2 points). Dans une classe 80% des étudiants ont préparé l'examen. Un étudiant n'ayant pas préparé l'examen le réussit avec une probabilité de $0,1$,tandis qu'un étudiant l'ayant préparé réussit avec une probabilité de $0,85$.

A La probabilité qu'un étudiant ne prépare pas l'examen et réussisse est $0,2$.

B La probabilité qu'un étudiant réussisse l'examen est $0,7$.

C La probabilité qu'un étudiant n'a pas préparé l'examen sachant qu'il a réussi est $0,3$.

D La probabilité qu'un étudiant échoue à l'examen est $0,03$.

Q7(2 points).
Dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ de l'espace on considère :
Les plans (P) et (P') tels que : (P) : $x-y-z-1 = 0$ et (P') : $x+y+3z+1 = 0$
et les droites (D) et (D') telles que : (D) : $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ $t \in \mathbb{R}$ et

(D') : $\begin{cases} x = 1 - k \\ y = -1 - 2k \\ z = k \end{cases}$ $k \in \mathbb{R}$

A La droite (D) est orthogonale au plan (P).

B Le plan (P) est tangent à la sphère (S) de centre O est de rayon $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

C L'intersection des plans (P) et (P') est la droite (D') .

D Les droites (D) et (D') sont coplanaires.

Q8(2 points). Soit f la fonction définie sur l'ensemble $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x\left(1 - x^2\right)^3$$

A La courbe représentative de la fonction f est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

B Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a : $f'(x) = (1-x^2)^2(1-7x^2)$, où f' est la fonction dérivée de f.

C Les fonctions F définies sur $\mathbb{R}$ par : $F(x) = \dfrac{1}{4}\left(1 - x^2\right)^4 + c$ avec $c \in \mathbb{R}$, sont les primitives de f sur $\mathbb{R}$.

D $\displaystyle\int_0^1 f(x)dx = -\frac{1}{8}$.

Q9(2 points). Soit g la fonction définie pour tout x de $]0;+\infty[$ par : $g(x) = \ln^2(x) + \ln(x)$. (C_g) est la courbe représentative de la fonction g dans un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

A Pour tout x de $]0;+\infty[$, on a : $g(x) \geq -\dfrac{1}{4}$.

B L'équation $g(x) = e$ admet une solution unique sur $]0;+\infty[$.

C La tangente (T) à la courbe (C_g) au point d'abscisse e^{-1} est parallèle à la droite d'équation $y = e - ex$.

D La droite d'équation $y = 0$ est asymptote à la courbe (C_g).

Q10(2 points). On considère les deux suites $(u_n)_{n\geq 0}$ et $(v_n)_{n\geq 0}$ définies par : $\begin{cases} u_0 = e \\ u_{n+1} = \sqrt[3]{u_n}, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$ et $v_n = \ln(u_n)$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.
Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on note, $S = v_0+v_1+v_2+...+v_n$ et $P = u_0 \times u_1 \times u_2 \times ... \times u_n$.

A $(v_n)_{n\geq 0}$ est une suite géométrique de raison $\dfrac{1}{3}$.

B Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $S = \dfrac{1}{2}\left(3 - \dfrac{1}{3^n}\right)$.

C Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $P = e^S$.

D $\lim\limits_{n\to +\infty} P = +\infty$.

13 Concours d'accès à la faculté de Médecine et de Pharmacie d'Agadir Session : 21 Juillet 2018

Cocher l'unique bonne réponse parmi les quatre proposées (numérotées A, B, C, D).

Exercice 1:

Soit la suite réelle (u_n) définie par $u_0 = 2$ et pour tout n appartenant à $\mathbb{N}$ par : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{3}{2}$

On pose : $v_n = u_n - 3$ et $s_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$

1. (v_n) une suite géométrique de raison :

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{3}{2}$	C	$\frac{2}{3}$	D	$-\frac{3}{2}$

2. Epression de u_n en fonction de n :

A	$2\left(\frac{2}{3}\right)^n + n$	B	$-\left(\frac{1}{2}\right)^n + 3$	C	$\left(\frac{3}{2}\right)^n + n$	D	$-\left(\frac{3}{2}\right)^n + 3$

3. La valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} s_n$:

A	2	B	6	C	8	D	-3

Exercice 2:

Soient les deux fonction f et g définies sur $]0, +\infty[$ par :

$$f(x) = x^2 \ln\left(\frac{1}{x} + 1\right) \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{-1}{x+1} + 2\ln\left(\frac{1}{x} + 1\right)$$

1. La valeur de $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$:

A	0	B	1	C	$-\infty$	D	$+\infty$

2. Expression de $f'(x)$:

A	$xg(x)$	B	$x^2 g(x)$	C	$\frac{g(x)}{x^3}$	D	$\frac{g(x)}{x^4}$

3. α un nombre réel appartenant à $]0, +\infty[$. Si $g(\alpha) = 0$ alors $f(\alpha)$ égale :

A	$\frac{2}{\alpha(\alpha+1)}$	B	$\frac{1}{2\alpha(\alpha+1)}$	C	$\frac{\alpha^2}{2(\alpha+1)}$	D	$\frac{\alpha^2}{\alpha+1}$

4. La valeur de l'intégrale $\int_1^2 x^2 \ln x dx$:

A	$-\frac{3}{2}\ln 2 + \frac{3}{2}$	B	$\frac{8}{2}\ln 2 - \frac{7}{9}$	C	$-\frac{8}{3}\ln 2 + 2$	D	$\frac{3}{2}\ln 2 + \frac{7}{5}$

Exercice 3:

On dispose de deux urnes U_1 et U_2.
-L'urne U_1 contient une boule blanche et une noire
-L'urne U_2 contient 3 boules blanches et une noire
Les boules sont indiscernables au toucher
On choisit au hasard une urne et on tire au hasard une boule

1. La probabilité de tirer une boule blanche :

A	$\frac{3}{8}$	B	$\frac{1}{3}$	C	$\frac{3}{4}$	D	$\frac{5}{8}$

2. Sachant que la boule tirée est blanche, la probabilité qu'elle provienne de U_1 :

A	$\frac{5}{8}$	B	$\frac{3}{8}$	C	$\frac{2}{5}$	D	$\frac{1}{5}$

3. Les boules dans U_1 et U_2 sont rassemblées dans une seule urne U_3.
La probabilité de tirer au hasard et simultanément 2 boules de l'urne U_3 de même couleur :

A	$\frac{5}{12}$	B	$\frac{3}{15}$	C	$\frac{7}{15}$	D	$\frac{9}{12}$

14 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Jeudi 18 Juillet 2019

Exercice 1:

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite numérique définie par : $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \dfrac{u_n^2}{2u_n - 1}$ pour tout n de $\mathbb{N}$

On pose $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n}$ et $w_n = \ln(v_n)$

Q1.

A $(\forall n \in \mathbb{N})\ ;\ u_n > 1$ B $(\forall n \in \mathbb{N})\ ;\ u_n < 2$ C $(\forall n \in \mathbb{N})\ ;\ w_{n+1} = w_n + 2$ D $(\forall n \in \mathbb{N})\ ;\ w_{n+1} = 2w_n$

Q2.

A $w_n = \ln(2) \times (2)^n$ B $w_n = \ln\left(\dfrac{1}{2}\right) \times (2)^{n+1}$ C $w_n = \ln\left(\dfrac{1}{2}\right) \times (2)^n$ D $w_n = -\ln(2) \times (2)^n$

Q3.

A $v_n = 2\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2^n}$ B $v_n = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{2n}$ C $v_n = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{2^n}$ D $v_n = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{n}$

Q4.

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \ln\left(\dfrac{1}{2}\right)$ D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \ln 2$

Exercice 2:

Soient z_1 et z_2 les solutions de l'équation : $z^2 + 4z + 16 = 0$ dans l'ensemble des nombres complexes $\mathbb{C}$ tel que : $\mathfrak{Im}(z_1) > 0$

Q5.

A $z_1 = 4e^{\frac{2i\pi}{3}}$ et $z_2 = 4e^{-\frac{2i\pi}{3}}$ B $z_1 = 4e^{\frac{i\pi}{3}}$ et $z_2 = 4e^{-\frac{i\pi}{3}}$

C $z_1 = 2 + 2i\sqrt{3}$ et $z_2 = 2 - 2i\sqrt{3}$ D $z_1 = -2 + 2i\sqrt{3}$ et $z_2 = -2 - 2i\sqrt{3}$

Q6.

A $\arg\left(\dfrac{z_1}{z_2}\right)^2 \equiv \pi[2\pi]$ B $\arg\left(\dfrac{z_1}{z_2}\right)^2 \equiv \dfrac{2\pi}{3}[2\pi]$ C $\left|\dfrac{z_1}{z_2}\right|^2 = 1$ D $\left|\dfrac{z_1}{z_2}\right|^2 = 4$

Exercice 3:

On considère une expérience aléatoire ayant 4 issues possibles notées: ω_1, ω_2, ω_3 et ω_4, de probabilités respectives : p_1, p_2, p_3 et p_4. On suppose que p_1, p_2, p_3 et p_4 constituent dans cet ordre les termes d'une suite arithmétique de raison $\dfrac{1}{9}$

Q7.

A $p_4 = \dfrac{5}{12}$ B $p_3 = \dfrac{1}{6}$ C $p_2 = \dfrac{1}{3}$ D $p_1 = \dfrac{1}{12}$

Exercice 4:

Soit g la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $]0;+\infty[$ par : $g(x) = x - \dfrac{\ln x}{x^2}$ et soit (C_g) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ et (Δ) la droite d'équation : $y = x$

Q8.

A $\forall x \in [1;+\infty[\ ;\ g'(x) \geq 0$ B $\forall x \in]0;+\infty[\ ;\ g'(x) \leq 0$ C $\forall x \in]0;1]\ ;\ g'(x) \leq 0$ D $\forall x \in]0;1]\ ;\ g'(x) \geq 0$

Q9.

A (Δ) coupe (C_g) au point d'abscisse 1 B $\forall x \in [1;+\infty[\ ;\ g(x) \geq x$

C $\forall x \in]0;1]\ ;\ g(x) \leq x$ D (Δ) est une asymptote oblique de (C_g)

Q10.

A $\displaystyle\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2}dx = \frac{\ln 2 - 3}{2}$ B $\displaystyle\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2}dx = \frac{-3 - \ln 2}{2}$

C $\displaystyle\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2}dx = \frac{\ln 2 - 1}{2}$ D $\displaystyle\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2}dx = \frac{1 - \ln 2}{2}$

15 Concours d'accès en première année de Pharmacie de Rabat Session : Samedi 20 Juillet 2019

Pour chaque question une ou plusieurs solutions sont bonnes.

Q1: Le nombre complexe $z = (1-i)^n$ $(n \in \mathbb{Z})$ est un imaginaire pur, si et seulement si :

A $n = 4k$ B $n = -2 - 4k$ C $n = 8k$ D $n = 2 - 4k$

(avec $k \in \mathbb{Z}$)

Q2: Soit z un nombre complexe d'argument θ ($\arg(z) \equiv \theta[2\pi]$), un argument de $\dfrac{\bar{z}}{1-i}$ est :

A $\dfrac{\pi}{4} - \theta$ B $\dfrac{-3\pi}{4} + \theta$ C $\dfrac{\pi}{4} + \theta$ D $\dfrac{3\pi}{4} - \theta$

Q3: Soit z un nombre complexe, $|z + 2i|$ (le module de $z + 2i$) est égal à :

A $|z| + 2$ B $|z - 2i|$ C $|\bar{z} + 2|$ D $|i\bar{z} + 2|$

Q4: Le plan complexe étant rapporté à un repère orthonormé $\left(O; \vec{u}; \vec{v}\right)$. à tout nombre complexe z avec $z \neq i$ on associe le nombre complexe z' défini par : $z' = \dfrac{z-1}{z-i}$, l'ensemble des points M d'affixes z tels que $|z'| = 1$ est :

A une droite B un cercle C un cercle privé d'un point D une droite privé d'un point

Q5: Dans $[0; +\infty[$, l'inéquation : $e^{2x-1} < e^{x^2}$, a pour ensemble de solutions :

A $]1, +\infty[$ B $[0, +\infty[$ C $\{1\}$ D $[0, 1[\cup]1, +\infty[$

Q6: La solution particulière de l'équation différentielle $y' - \dfrac{1}{3}y = 0$ qui vérifie $y(3) = 1$ est :

A $y = 3e^{\frac{x}{3}}$ B $y = e^{\frac{x}{3}-1}$ C $y = \sqrt{x^2 - 8}$ D $y = 4\cos(x) - 3\sin(x)$

Q7: Dans $\mathbb{R}$ l'équation : $3\ln(x) = \ln(3x)$ admet :

A deux solutions distinctes B une seule solution C aucune solution D plus de deux solutions

Q8: Soit l'intégrale $I = \displaystyle\int_1^{\sqrt{2}} 2t(t^2-1)^{2019}dt$, alors I est égale à :

A $\dfrac{1}{2020}$ B $\dfrac{-1}{2020}$ C 1 D 0

Q9: Soit la suite numérique $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ définie par : $u_n = \left(1 + \dfrac{1}{n}\right)^{2n}$, la limite de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est égale à :

A 1 B e C e^2 D $\sqrt{e}$

Q10: Dans une même expérience aléatoire, A et B sont deux événements indépendants tels que : $p(A) = 0,7$ et $p(B) = 0,2$

A $p(A \cap B) = 0,14$ B $p(A \cup B) = 0,9$ C $p_A(B) = 0,5$ D $p_B(A) = 0,7$

16 Concours d'accès en première année de Médecine Dentaire de Rabat Session : Vendredi 19 Juillet 2019

Exercice 1:

1. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite numérique définie par : $u_0 = 3$ et $u_{n+1} = \dfrac{4}{5-u_n}$ pour tout n de $\mathbb{N}$

Q1.

A $(\forall n \in \mathbb{N});\ u_n > 4$ B $(\forall n \in \mathbb{N});\ u_n < 2$ C $(\forall n \in \mathbb{N});\ 1 \leq u_n \leq 4$ D $(\forall n \in \mathbb{N});\ u_n \leq 1$

Q2.

A $u_{n+1} - u_n = \dfrac{(u_n-1)(u_n-4)}{5-u_n}$ B $u_{n+1} - u_n = \dfrac{u_n^2+5u_n+4}{5-u_n}$

C $u_{n+1} - u_n = \dfrac{-u_n^2-5u_n+4}{5-u_n}$ D $u_{n+1} - u_n = \dfrac{u_n^2-5u_n+4}{5-u_n}$

Q3.

A $(u_n)_n$ est divergente B $(u_n)_n$ est convergente C $(u_n)_n$ est croissante D $(u_n)_n$ est décroissante

2. On considère la suite numérique $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $v_n = \ln\left(\dfrac{n+1}{n+2}\right)$ pour tout n de $\mathbb{N}$. On pose : $S_n = v_1 + v_2 + ... + v_n$

Q4.

A $S_n = \ln\left(\dfrac{2}{n+1}\right)$ B $\lim\limits_{n\to+\infty}(n+1)v_n = -\infty$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 0$ D $(v_n)_n$ est croissante

Exercice 2:

1. On considère les nombres complexes suivants : $a = 2,\ b = -1 + i\sqrt{3}$ et $c = -1 - i\sqrt{3}$

Q5.

A $\dfrac{c-a}{b-a} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$ B $\dfrac{c-a}{b-a} = \cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right) - i\sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$ C $\dfrac{c-a}{b-a} = \cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$ D $\dfrac{c-a}{b-a} = \dfrac{1}{2} + i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

2. On considère le nombre complexe $z = \sqrt{\sqrt{2}+1} + i\sqrt{\sqrt{2}-1}$

Q6.

A $z = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{8}}$ B $\arg(z) \equiv \dfrac{\pi}{8}[2\pi]$ C $\arg(z^2) \equiv \dfrac{3\pi}{4}[2\pi]$ D $z^2 = 1 + i$

Exercice 3:

Une urne contient 6 boules numérotées de 1 à 6 (Toutes les boules sont indiscernables au toucher). On désigne par $p(k)$ la probabilité de tirer une boule portant le numéro k $(1 \leq k \leq 6)$. On donne : $p(1) = p(3) = p(5) = a$ et $p(2) = p(4) = p(6) = b$

Soit A l'événement «tirer une boule portant un numéro supérieur ou égal à 4». On suppose $p(A) = \dfrac{5}{12}$

Q7.

A $a = \dfrac{1}{12}\ ;\ b = \dfrac{1}{4}$ B $a = \dfrac{1}{4}\ ;\ b = \dfrac{1}{12}$ C $a = \dfrac{1}{2}\ ;\ b = \dfrac{1}{12}$ D $a = \dfrac{7}{12}\ ;\ b = \dfrac{5}{12}$

Exercice 4:

Soit g la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $[0;+\infty[$ par : $\begin{cases} g(x) = 2x - x\ln x\ ;\ x > 0 \\ g(0) = 0 \end{cases}$

Q8.

A $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} g(x) = -\infty$ B $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} g(x) = 0$

C La fonction g est continue à droite en $x_0 = 0$ D La fonction g n'est pas continue à droite en $x_0 = 0$

Q9.

A $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} \dfrac{g(x)}{x} = -\infty$ B $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} \dfrac{g(x)}{x} = 0$

C La fonction g n'est pas dérivable à droite en $x_0 = 0$ D La fonction g est dérivable à droite en $x_0 = 0$

Q10.

A $\displaystyle\int_1^e (2x - g(x))dx = -\frac{e}{4}$ B $\displaystyle\int_1^e (2x - g(x))dx = -\frac{e^2}{2}$

C $\displaystyle\int_1^e (2x - g(x))dx = \frac{1-e^2}{4}$ D $\displaystyle\int_1^e (2x - g(x))dx = \frac{e^2+1}{4}$

17 Concours d'accès en première année de Pharmacie Rabat Session : Mardi 24 Juillet 2018

Pour chaque question une ou plusieurs solutions sont bonnes.

Exercice 1:
Soit dans $\mathbb{R}$ l'équation : $e^{2x} - 2me^x - 1 = 0$; avec m un paramètre réel

Q1.

A l'équation n'admet pas de solution (quelle que soit la valeur du paramètre m)
B l'équation admet une solution unique (quelle que soit la valeur du paramètre m)
C l'équation admet deux solutions distinctes (quelle que soit la valeur du paramètre m)
D l'équation admet une solution unique pour $m = 0$

Exercice 2:
On considère les suites numériques $(u_n)_{n\geq 1}$ et $(v_n)_{n\geq 1}$ définies par : $u_n = n^{\frac{1}{n}}$ et $v_n = \ln\left(\sqrt{n}\left(\frac{1}{n}\right)^n\right)$

Q2.

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = e$

Q3.

A $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 1$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = -1$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = -\infty$ D $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$

Exercice 3:
Soit f la fonction numérique à variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{1}{2}\ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$,
et soit D_f l'ensemble de définition de f:

Q4.

A $D_f = [-1;1[$ B $D_f =]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$
C $D_f =]-\infty;-1[$ D $D_f =]-1;1[$

Q5. Pour tout x de D_f

A $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$ B $f'(x) = \frac{1}{1-x^2}$ C $f'(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$ D $f'(x) = -\frac{1}{(1-x)^2}$

Exercice 4:
Soit z le nombre complexe défini par : $z = e^{2i\frac{\pi}{5}}$ et soit $S = 1 + z + z^2 + z^3 + z^4$

Q6.

A $S = 0$ B $S = i$ C $S = 1$ D $S = -i$

Q7. z^n $(n \in \mathbb{N})$ réel est équivalent à :

A $n = 5k,\ k \in \mathbb{Z}$ B $n = 10k,\ k \in \mathbb{Z}$ C $n = 5k,\ k \in \mathbb{Q}$ D $n = 2k,\ k \in \mathbb{N}$

Exercice 5:
Une urne contient 5 boules rouges et 5 boules blanches (les boules sont indiscernables au toucher).
On tire aléatoirement et successivement avec remise 8 boules de l'urne.
Soient l'événement A « on obtient les 2 couleurs» et l'événement B « on obtient au plus une boule blanche»
$\overline{A}$ est l'événement contraire de l'événement A.

Q8.

A $p\left(\overline{A}\right) = \frac{1}{2^7}$ B $p\left(\overline{A}\right) = \frac{8}{10^8}$ C $p(A) = \frac{1}{4}$ D $p(A) = 1 - \frac{1}{2^7}$

Q9.

A $p(B) = 1 - \frac{1}{2^8}$ B $p(B) = \frac{8}{2^8}$ C $p(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5^7}$ D $p(B) = \frac{9}{2^8}$

Q10.

A $p(A \cap B) = \frac{1}{2^8}$ B $p(A \cap B) = \frac{8}{2^8}$ C $p(A \cap B) = \frac{8}{10^8}$ D $p(A \cap B) = 1 - \frac{8}{2^7}$

18 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Jeudi 27 Juillet 2017

Une ou plusieurs propositions sont vraies.

Exercice 1:

Soit le nombre complexe :

$$z = -5\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$$

Q1. $\arg(z)$ est congru à :

A $\frac{-\pi}{6} \equiv [2\pi]$ B $\frac{\pi}{6} \equiv [2\pi]$ C $\frac{5\pi}{6} \equiv [2\pi]$ D $\frac{-5\pi}{6} \equiv [2\pi]$

Q2. La forme exponentielle de z est :

A $5e^{i\frac{5\pi}{6}}$ B $5e^{i\frac{-5\pi}{6}}$ C $-5e^{i\frac{\pi}{6}}$ D $5e^{i\frac{7\pi}{6}}$

Q3. la forme trigonométrique de $\frac{1}{z}$ est :

A $\frac{1}{5}\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$ B $5\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$ C $5\left(\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$ D $\frac{1}{5}\left(\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6}\right)$

Exercice 2:

Soit la fonction numérique f définie sur $[0,+\infty[$ par : $f(x) = (x+1)e^{\frac{1}{x}}$ si $x > 0$ et $f(0) = 0$.
(C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

Q4. Sur $]0,+\infty[$ on a :

A $f'(x) = \frac{x^2-x-1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$ B $f'(x) = \frac{x^2+x-1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$ C $f'(x) = \frac{x^2-x+1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$ D $f'(x) = \frac{x^2+x+1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$

Q5.

A f est continue à droite en 0
B f est dérivable à droite en 0
C (C_f) admet une asymptote oblique d'équation $y = x+2$ au voisinage de $+\infty$
D (C_f) admet une asymptote oblique d'équation $y = x$ au voisinage de $+\infty$.

Exercice 3:

Soit la fonction numérique f définie dans $\mathbb{R} - \{-1;+1\}$ par : $f(x) = \frac{x}{(x^2-1)^2}$ et l'intégrale $I = \int_2^3 f(x)dx$.

Q6. Une primitive de f sur $[2;3]$ est F telle que :

A $F(x) = \frac{1}{2(x^2-1)}$ B $F(x) = \frac{-1}{2(x^2-1)}$ C $F(x) = \frac{1}{2(x^2-1)} + 2$ D $F(x) = \frac{-1}{2(x^2-1)} + 2$

Q7.

A $I = \frac{5}{48}$ B $I = \frac{-5}{48}$ C $I = \frac{15}{48}$ D $I = \frac{-15}{48}$

Exercice 4:

Une urne contient 5 boules blanches et 4 boules rouges indiscernables au toucher. On effectue trois tirages successifs d'une boule en respentant la règle suivante: si la boule tirée est rouge, on la remet dans l'urne avant le tirage suivant; si elle est blache, on ne le remet pas. On considère les deux évènements suivants: E_1 : « seule la $1^{\text{ère}}$ boule tirée est blanche » E_2 : « seule la $2^{\text{ème}}$ boule tirée est blanche »

Q8.

A $p(E_1) = \frac{5}{9}$ B $p(E_1) = \frac{4}{9}$ C $p(E_1) = \frac{5}{9} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$ D $p(E_1) = \frac{5}{9} \times \frac{4}{9}$

Q9.

A $p(E_2) = \frac{4}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{4}{8}$ B $p(E_2) = \frac{4}{9} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}$ C $p(E_2) = \frac{4}{9} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{9}$ D $p(E_2) = 3\left(\frac{4}{9} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}\right)$

Q10. Sachant que l'on a obtenu une seule boule blanche à l'issue des 3 tirages, la probabilité que cette boule ait été tirée en premier est:

A $\frac{64}{217}$ B $\frac{81}{217}$ C $\frac{9}{217}$ D $\frac{36}{217}$

19 Concours d'accès en première année de médecine dentaire de Rabat Session : Vendredi 28 Juillet 2017

Pour chaque question une ou plusieurs réponses sont exactes.

Exercice 1:

Soit le nombre complexe $Z = \dfrac{1+iz}{1-iz}$ où z est un nombre complexe différent de $-i$.

1. Dans cette partie $z = x$, où x est un nombre réel

Q1.

A $|Z| = \sqrt{\dfrac{1-x^2}{1+x^2}}$ B $|Z| = \dfrac{1-x}{1+x}$ C $|Z| = 1$ D $|Z| = \sqrt{2}$

Q2.

A $\mathrm{Re}(Z) = -1$ B $\mathrm{Re}(Z) = \dfrac{x^2-1}{x^2+1}$ C $\mathrm{Im}(Z) = \dfrac{2x}{x^2+1}$ D $\mathrm{Im}(Z) = 1$

2. Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé d'origine O, on considère les points A, B et M d'affixes respectives i, $-i$ et z.

Q3.

A $\mathrm{Arg}(Z) \equiv \overline{(\overrightarrow{BM}; \overrightarrow{MA})}[2\pi]$ B $\mathrm{Arg}(Z) \equiv \overline{(\overrightarrow{MB}; \overrightarrow{MA})}[2\pi]$ C $\mathrm{Arg}(Z) \equiv \overline{(\overrightarrow{MA}; \overrightarrow{MB})}[2\pi]$ D $\mathrm{Arg}(Z) \equiv \dfrac{\arg(i-z)}{\arg(i+z)}[2\pi]$

Exercice 2:

On considère la suite $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $I_n = \displaystyle\int_1^e (\ln(x))^n dx$

Q4.

A La suite (I_n) est croissante

B La suite (I_n) est décroissante

C La suite (I_n) est ni décroissante, ni croissante

D $I_1 = 1$

Q5.

A $I_n = e^{-n} - 1$ B $I_n = e^n$ C $I_{n+1} = e - (n+1)I_n$ D $I_{n+1} = eI_n$

Exercice 3:

On considère la fonction numérique f à variable réelle x, définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \begin{cases} xe^{\frac{2x}{x^2-1}}, & x \neq 1 \text{ et } x \neq -1 \\ 0, & x = 1 \text{ ou } x = -1 \end{cases}$$

Q6.

A f est continue sur $\mathbb{R}$

B f est dérivable à droite en -1

C f est impaire

D $\forall x \in \mathbb{R}^* - \{-1; 1\},\ f(x).f\left(\dfrac{1}{x}\right) = 1$

Q7.

A $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = -\infty$ B $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ C $\lim\limits_{x\to -1^+} f(x) = +\infty$ D $\lim\limits_{|x|\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 1$

Exercice 4:

Dans un espace probabilisé fini, on considère les événements A, B et C tels que : A et B sont indépandants; $p(A) = 0,4$; $p(C) = 0,5$; $p(A \cap B) = 0,3$; et $p(A \cup C) = 0,7$

Q8.

A $p(A \cap C) = 0,2$ B $p(A \cap C) = 0,3$ C $p(A \cap C) = 0,4$ D $p(A \cap C) = 0,5$

Q9.

A $p(B) = 0,75$ B $p(B) = 0,25$ C $p(B) = 0,4$ D $p(B) = 0,15$

Q10.

A $p(A \cup B) = 0,3$ B $p(A \cup B) = 0,85$ C $p(A \cup B) = 0,5$ D $p(A \cup B) = 0,2$

20 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Mercredi 27 Juillet 2016

Pour chaque question, il n'y a qu'une seule bonne réponse.

Exercice 1:

Les questions 1 et 2 sont indépendantes :

Q1. si x est un nombre réel, $(e^{ix}-e^{-ix})^4$ vaut :

A $-16\sin^4 x$ B $16\sin^4 x$ C $16\cos^4 x$ D $-16\cos^4 x$

Q2. si x est un nombre réel avec $x \neq \frac{\pi}{2}+k\pi (k\in\mathbb{Z})$, $\frac{e^{2ix}-1}{e^{2ix}+1}$ vaut :

A $\frac{i}{\tan(x)}$ B $\tan(x)$ C $i\tan(x)$ D $-i\tan(x)$

Exercice 2:

On considère les suites numériques $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$, $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$, et $(w_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ définies par :

$$u_n=\frac{e^n-2^n}{3^n-5^n} \quad , \quad v_n=\frac{\ln(5n)}{\ln(3n)} \quad , \quad w_n=\int_0^1 t^n e^{-t}dt$$

Q3.

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=\frac{-2}{3}$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=\frac{e}{5}$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=0$ D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=+\infty$

Q4.

A $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n=0$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n=\frac{5}{3}$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n=\frac{\ln(5)}{\ln(3)}$ D $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n=1$

Q5.

A $w_{n+1}+(n+1)w_n=\frac{1}{e}$ B $w_{n+1}-(n+1)w_n=-\frac{1}{e}$

C $w_n\leq 0$ D $(w_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ est croissante

Exercice 3:

On considère la fonction numérique f à variable réelle x définie sur $\mathbb{R}^*$ par : $f(x)=\frac{1}{x^3}e^{-\frac{1}{x^2}}$ et l'intégrale $I=\int_1^2 f(x)dx$

Q6.

A $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=+\infty$ B $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=1$ C $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=0$ D $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=-\infty$

Q7. Pour tout réel x de D_f, $f'(x)$ vérifie :

A $f'(x)=\frac{1}{x^3}f(x)$ B $f'(x)=\frac{3x^2-1}{x^3}f(x)$ C $f'(x)=\frac{-1}{x^3}f(x)$ D $f'(x)=\frac{-3x^2+2}{x^2}f(x)$

Q8.

A $I=\frac{1}{2}\left(e^{-\frac{1}{4}}+e^{-1}\right)$ B $I=\frac{e^{-\frac{1}{4}}}{2}$ C $I=\frac{1}{2}\left(e^{-\frac{1}{4}}-e^{-1}\right)$ D $I=\frac{e^{-1}}{2}$

Exercice 4:

Une urne contient 9 boules : 5 boules rouges numérotées de 1 à 5 et 4 boules noires numérotées de 1 à 4. On suppose que les boules sont indiscernables au toucher. On tire simultanément deux boules de l'urne. On considère les deux évènements A: «les deux boules tirées sont de même couleur» et B: «les deux boules tirées portant un numéro pair»

Q9.

A $p(A\cap B)=\frac{2}{9}$ B $p(A\cap B)=\frac{1}{18}$ C $p(A\cap B)=\frac{1}{36}$ D $p(A\cap B)=\frac{4}{9}$

Q10.

A $p_{\bar{A}}(B)=\frac{1}{18}$ B $p_{\bar{A}}(B)=\frac{17}{18}$ C $p_{\bar{A}}(B)=\frac{1}{4}$ D $p_{\bar{A}}(B)=\frac{1}{5}$

Contents

1 Concours d'accès en Pharmacie Session : Vendredi 29 Juillet 2016 2

2 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Lundi 27 Juillet 2015 2

3 Concours d'accès en première année de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat Session : Vendredi 25 Juillet 2014 3

4 Concours d'accès en première année des études de médecine de Rabat Session : Mercredi 24 Juillet 2013 3

5 Concours d'accès en première année des études de médecine de Rabat Session : Vendredi 27 Juillet 2012 4

6 Concours d'accès en première année des études de médecine de Rabat Session : 2011 4

7 Concours d'accès à la première année de la faculté de médecine de Rabat Session : Lundi 26 Juillet 2010 5

8 Concours d'accès à la première année de la faculté de médecine de Rabat Session : Lundi 27 Juillet 2009 5

9 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Jeudi 24 Juillet 2008 6

10 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Mardi 24 Juillet 2007 6

11 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Mardi 25 Juillet 2006 7

12 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Lundi 25 Juillet 2005 7

13 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Lundi 25 Juillet 2004 8

14 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Vendredi 25 Juillet 2003 8

15 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine et de pharmacie Concours d'accès (Filière Médecine) Année académique 2019 – 2020 9

16 Université Hassan II de Casablanca Faculté de Médecine Dentaire Concours d'accès (Médecine dentaire) Année académique 2019 – 2020 10

17 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès- Juillet 2018 11

18 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2017/2018 12

19 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2015/2016 13

20 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2011/2012 14

21 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2010/2011 15

22 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2009/2010 16

1 Concours d'accès en Pharmacie Session : Vendredi 29 Juillet 2016

Exercice 1:

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = 0$ et pour tout n de $\mathbb{N}$: $u_{n+1} = \dfrac{u_n^2 - 2}{2u_n + 3}$

On pose pour tout n de $\mathbb{N}$: $v_n = \ln\left(\dfrac{1+u_n}{2+u_n}\right)$

Q1. $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est suite géométrique de raison

A 2 B $\frac{1}{2}$ C $-\frac{1}{2}$ D -2

Q2. Valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$

A $+\infty$ B 0 C 1 D $-\infty$

Q3. Expression de u_n en fonction de v_n

A $\dfrac{1+2e^{v_n}}{1+e^{v_n}}$ B $\dfrac{1-2e^{v_n}}{-1+e^{v_n}}$

C $\dfrac{1-e^{v_n}}{1+2e^{v_n}}$ D $\dfrac{1+e^{v_n}}{-1+2e^{v_n}}$

Q4. Valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

A 2 B 1 C -1 D -2

Exercice 2:

On considère deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = e^x \ln(1+e^{-x}) \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$$

Q5. Valeur de $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

A $-\infty$ B $+\infty$ C 0 D 1

Q6. Pour tout x de $\mathbb{R}$, $f(x)$ est égale

A $-f'(x) - g(x)$ B $f'(x) + g(x)$

C $-f'(x) + g(x)$ D $f'(x) - g(x)$

Q7. Valeur de l'intégrale $\displaystyle\int_0^{\ln 2} f(x)dx$

A $\ln 3 - 2\ln 2$ B $\ln 3 + 2\ln 2$

C $3\ln 3 - 4\ln 2$ D $4\ln 3 + 2\ln 2$

Exercice 3:

Une urne contient des boules, chacune de ces boules porte un des numéros suivants : 1 ; 2 ; 3.

On tire une boule de l'urne et soit X la variable aléatoire qui désigne le numéro de la boule tirée.

Le tableau suivant donne la loi de probabilité de X

x_i	1	2	3
$p(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	p	$\frac{1}{6}$

Q8. Valeur de p

A $\frac{2}{3}$ B $\frac{5}{6}$ C $\frac{1}{2}$ D $\frac{1}{6}$

Q9. La probabilité pour que X soit impaire

A $\frac{1}{6}$ B $\frac{5}{6}$ C $\frac{1}{2}$ D $\frac{1}{3}$

Q10. On tire de la même urne successivement et avec remise quatre boules.

La probabilité d'obtenir au moins une boule portant le numéro 2 parmi les quatre boules tirées

A $\frac{11}{16}$ B $\frac{5}{12}$ C $\frac{15}{16}$ D $\frac{7}{12}$

2 Concours d'accès en première année de Médecine de Rabat Session : Lundi 27 Juillet 2015

Pour chaque question, il n'y a qu'une seule bonne réponse.

Exercice 1:

On considère le nombre complexe j tel que :

$j = \dfrac{-1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$

Q1. l'écriture exponentielle de j est :

A $e^{-i2\frac{\pi}{3}}$ B $e^{i\frac{\pi}{3}}$

C $e^{-i\frac{\pi}{3}}$ D $e^{i2\frac{\pi}{3}}$

Q2. j^3 vaut

A -1 B 1 C $-i$ D i

Q3. j^{2015} vaut

A -1 B 1 C $\bar{j}$ D j

Q4. la somme $1 + j + j^2 + ... + j^{2014}$ vaut :

A $\dfrac{1+j}{1-j}$ B $\dfrac{2}{1-j}$

C $\dfrac{1-\bar{j}}{1-j}$ D $\dfrac{1+\bar{j}}{1-j}$

($\bar{j}$ étant le conjugué de j)

Exercice 2:

On considère la fonction nmérique f à variable réelle x définie par : $f(x) = e^{-x}\ln(|1-e^x|)$

Q5. l'ensemble de définition D_f de f est :

A $D_f = \mathbb{R}^*$ B $D_f =]-\infty, 0]$

C $D_f =]-\infty, 0[$ D $D_f =]1, +\infty[$

Q6. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ est égale :

A $+\infty$ B -1 C $-\infty$ D 1

Q7. pour tout x de D_f, $f'(x)$ vérifie :

A $f'(x) + f(x) = -\ln(|1-e^x|)$

B $f'(x) + f(x) = -e^{-x}$

C $f'(x) + f(x) = 0$

D $f'(x) + f(x) = \dfrac{-1}{1-e^x}$

Q8. l'équation $f(x) = 0$ dans D_f admet :

A une infinité de solutions

B deux solutions distinctes

C une seule solution

D aucune solution

Exercice 3:

On considère les deux suites numériques $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définies par :

$$u_n = (\ln(2))^n \quad \text{et} \quad v_n = \int_1^2 \frac{(\ln(t))^n}{t}dt$$

Q9.

A $v_n = \dfrac{1}{n}u_n$ B $v_n = \dfrac{1}{n}u_{n+1}$

C $v_n = \dfrac{1}{n+1}u_n$ D $v_n = \dfrac{1}{n+1}u_{n+1}$

Q10.

A $\forall n \in \mathbb{N}$; $v_n \le u_n$

B $\forall n \in \mathbb{N}$; $u_n \ge 1$

C $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est croissante

D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

Exercice 4:

On considère une variable aléatoire X. Sa loi de probabilité est binomiale de paramètres : $n = 10$ et $p = 0,4$.

Q11. L'espérance E et la variance V d'une telle loi sont :

A $(E = 4\ ;\ V = 2,4)$

B $(E = 10,4\ ;\ V = 0,24)$

C $(E = 4\ ;\ V = 0,24)$

D $(E = 10,4\ ;\ V = 2,4)$

Q12. La probabilité $p(X = 2)$ est :

A $\binom{8}{2} \times 0,4^2 \times 0,6^8$ B $\binom{10}{2} \times 0,4^8 \times 0,6^2$

C $\binom{10}{2} \times 0,4^2 \times 0,6^8$ D $2 \times 0,4^2 \times 0,6^8$

3 Concours d'accès en première année de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat Session : Vendredi 25 Juillet 2014

Exercice 1 (5 pts):

On considère les deux nombres complexes :
$t = \dfrac{1-i}{\sqrt{2}}$ et $z = 2e^{i\frac{2\pi}{3}}$

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro, et réponds par vrai (V) ou faux (F)

1. Pour $n \in \mathbb{N}$, $t^n \in \mathbb{R}$ est équivalent à n multiple de 4
2. $\text{Arg}\left(\dfrac{z^2}{t^3}\right) \equiv \dfrac{\pi}{12}[2\pi]$
3. $\text{Re}\left(z^{10}\right) = -29$
4. $1 + t + t^2 + ... + t^8 = 1$

Exercice 2 (5 pts):

On considère la fonction f à variable réelle x définie sur $]-1,1[$ par :

$$\begin{cases} f(x) & = \dfrac{1}{x}\ln\left(\dfrac{1-x^2}{1+x^2}\right) \ , \ x \neq 0 \\ f(0) & = 0 \end{cases}$$

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro, et réponds par vrai (V) ou faux (F)

1. f est continue en 0
2. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(x)}{x} = 2$
3. f est dérivable en 0 et $f'(0) = 0$
4. pour $x \in]-1,1[$ et $x \neq 0$
   $f\left(\dfrac{1}{x}\right) = x\ln\left(\dfrac{x^2-1}{x^2+1}\right)$

Exercice 3 (5 pts):

Soit $(u_n)_n$ la suite définie par : $u_{n+1} = \dfrac{3}{4-u_n}$, $u_0 = 1$ et soit $(v_n)_n$ la suite définie par :
$(n \in \mathbb{N})$ $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n - 3}$ et soit $(w_n)_n$ la suite définie par: $(n \in \mathbb{N})$ $w_n = \ln(v_n)$

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro, et réponds par vrai (V) ou faux (F)

1. $(\forall n \in \mathbb{N})$ $v_n = \dfrac{1}{3^{n+1}}$
2. la suite $(w_n)_n$ est une suite arithmétique
3. pour $n \in \mathbb{N}$:
   $\ln(v_0 \times v_1 \times ... \times v_n) = -(n+1)(n+2)\ln(\sqrt{3})$
4. la suite (u_n) converge

Exercice 4 (5 pts):

Dans un espace probabilisé finé, on considère les événements A, B et C tels que :
A et C sont indépendants ; $p(A) = 0,4$;
$p(B) = 0,3$; $p(A \cup B) = 0,8$; et $p(A \cap C) = 0,2$
pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro, et réponds par vrai (V) ou faux (F)

1. $p(A \cap B) = 0,1$
2. $p(C) = 0,25$
3. $p(A \cup C) = 0,7$
4. $p_A(B) = 0,5$

4 Concours d'accès en première année des études de médecine de Rabat Session : Mercredi 24 Juillet 2013

Exercice 1 (5 points):

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère deux plans (P) et (P') ayant respectivement pour équations :
(P) : $2x-3y+z+1 = 0$ et (P') : $2x+3y-z+2 = 0$ et la droite (D) qui passe par le point $A(0,-1,-4)$ et ayant $\vec{u}(1,-1,2)$ comme vecteur directeur.

Réponds sur ta feuille de rédaction par «vrai» ou «faux» à chacune des propositions suivantes :

1. Les plans (P) et (P') sont orthogonaux.
2. La droite (D) est incluse dans le plan (P)
3. $d(A,(P')) = \dfrac{1}{\sqrt{14}}$
4. Le point A appartient au cercle de centre $\Omega(2,0,-2)$ et de rayon 3

Exercice 2 (5 points):

On considère la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}^*$ par : $f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$

Réponds sur ta feuille de rédaction par «vrai» ou «faux» à chacune des propositions suivantes :

1. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$
2. $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ x>0}} f(x) = +\infty$
3. (C_f) possède une asymptote oblique au voisinage de $+\infty$
4. $f'(x) = (2x-1)e^{\frac{1}{x}}$
5. L'équation $f(x) - f(-x) = 0$ admet une solution unique dans $\mathbb{R}^*$

Exercice 3 (5 points):

Soient $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ deux suites numériques définie par : $3u_{n+1} - 2u_n + 1 = 0$ et $u_0 = 0$ et $v_n = u_{n+1} - u_n$ pour tout n dans $\mathbb{N}$

Recopie sur ta feuille de rédaction la réponse juste parmi les réponses proposées pour chacune des propriétés suivantes

1. La monotonie de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$:
   - A : croissante
   - B : décroissante
   - C : non monotone
2. La nature de $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$:
   - A : arithmétique de raison $\dfrac{2}{3}$
   - B : géométrique de raison $\dfrac{2}{3}$
   - C : géométrique de raison $\dfrac{3}{2}$
   - D : arithmétique de raison $\dfrac{3}{2}$
3. La limite de $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$:
   - A : $\lim v_n = 0$
   - B : $\lim v_n = \dfrac{2}{3}$
   - C : $\lim v_n = \dfrac{3}{2}$
   - D : $\lim v_n = +\infty$
4. La limite de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$:
   - A : $\lim u_n = 1$
   - B : $\lim u_n = -1$
   - C : $\lim u_n = \dfrac{3}{2}$
   - D : $\lim u_n = +\infty$

Exercice 4 (5 points):

Dans l'ensemble des élèves d'un Lycée, 45% pratiquent le football, 80% pratiquent la natation et 30% pratiquent les deux disciplines sportives. On choisit au hasard un élève.

Recopie sur ta feuille de rédaction la réponse juste parmi les réponses proposées à chacune des probabilités suivantes :

1. La probabilité pour que l'élève ne pratique pas le football est :
   - A : 0,45
   - B : 0,55
   - C : 0,3
   - D : 55%
2. La probabilité pour que l'élève pratique le football ou la natation est :
   - A : 1
   - B : 0,70
   - C : 0,95
   - D : 0,8
3. La probabilité pour que l'élève ne pratique aucune des deux disciplines est :
   - A : 0,05
   - B : 0
   - C : 0,95
   - D : 0,2
4. La probabilité pour qu'il pratique le football et non la natation est :
   - A : 0,25
   - B : 0,05
   - C : 0,3
   - D : 0,15

5 Concours d'accès en première année des études de médecine de Rabat Session : Vendredi 27 Juillet 2012

Exercice 1 (5 pts):
Soit f la fonction de la variable réelle x définie sur $[0,+\infty[$ par :

$$f(x)=\frac{2x^2}{x^2+1}-\ln(x^2+1)$$

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$
2. $f'(x)$ a le même signe que $(1-x^2)$ sur $]0,+\infty[$
3. La fonction f est strictement croissante sur l'intervalle $[1,+\infty[$
4. Il existe un nombre réel α unique dans $[1,+\infty[$ tel que $\dfrac{2\alpha}{\alpha^2+1}=\dfrac{\ln(\alpha^2+1)}{\alpha}$

Exercice 2 (5 pts):
Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par :

$$\begin{cases} u_0=1 \\ u_{n+1}=\dfrac{u_n}{1+u_n+u_n^2} \end{cases}$$

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $(\forall n\in\mathbb{N})\quad u_n>0$
2. $(\forall n\in\mathbb{N})\quad u_n\geq\dfrac{1}{3}$
3. La suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est strictement décroissante
4. $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\quad \dfrac{1}{n}\leq u_n$

Exercice 3 (5 pts):
Soient A, B et C trois points d'affixes respectives $z_A=\sqrt{3}+i$, $z_B=\sqrt{3}-i$ et $z_C=2i$
Soit z_E l'affixe du point E image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$ d'affixe $3\sqrt{3}-i$
Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $\dfrac{z_C-z_A}{z_A-z_B}=e^{\frac{4i\pi}{3}}$
2. $AB=AC$
3. $z_E=4\sqrt{3}+i$
4. Les points A, C et E sont alignés

Exercice 4 (5 pts):
Un sac contient 6 boules indiscernables au toucher : 3 boules rouges portant les numéros $1,1,2$ et 3 boules noires portant les numéros $1,2,2$.
On tire successivement et sans remise trois boules du sac. On considère les deux événements :
E : «obtenir trois boules noires»
F : «obtenir trois boules portant des numéros dont la somme est 3»
Soit X la variable aléatoire prenat pour valeur le nombre de boules rouges restant dans le sac après chaque tirage.
Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $p(E)=\dfrac{1}{20}$
2. $p(F)=\dfrac{3}{20}$
3. $p(X=3)=\dfrac{3}{20}$
4. $p(X\leq 2)=\dfrac{19}{20}$

6 Concours d'accès en première année des études de médecine de Rabat Session : 2011

Exercice 1 (5 pts):
Soit f la fonction de la variable réelle x définie sur $[0,\pi]$ par :

$$f(x)=\sin(2x)-2x\cos(2x)-\frac{\pi}{2}$$

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $f'(x)=4x\sin(2x)$ pour tout x de $[0,\pi]$
2. L'ensemble solution de l'équation $f'(x)=0$ dans $[0,\pi]$ est : $S=\{k\pi/k\in\mathbb{Z}\}$
3. $f'(x)<0$ sur $\left[0,\dfrac{\pi}{2}\right]$
4. Il existe un réel unique α dans $\left[0,\dfrac{\pi}{2}\right]$ solution de l'équation $f(x)=0$

Exercice 2 (5 pts):
Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite de terme général

$$u_n=\int_0^1 \frac{e^{-nx}}{1+e^{-x}}dx$$

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. $u_0+u_1=1$
2. $u_1=1-\ln(1+e)$
3. $u_0=\ln(1+e)-\ln 2$
4. $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\quad u_{n+1}+u_n=\dfrac{1-e^{-n}}{n}$

Exercice 3 (5 pts):
On pose $z=\sqrt{2+\sqrt{3}}-i\sqrt{2-\sqrt{3}}$
Indiquer sur votre copie, pour chaque question, la réponse exacte parmi les réponses proposées

1. Quelle est La forme exponentielle de z^2?

   A $4e^{i\frac{\pi}{6}}$ B $4e^{-i\frac{\pi}{6}}$ C $4e^{i\frac{5\pi}{6}}$ D $4e^{-i\frac{5\pi}{6}}$

2. Quelle est La forme exponentielle de z?

   A $2e^{i\frac{\pi}{12}}$ B $4e^{-i\frac{5\pi}{12}}$ C $4e^{i\frac{5\pi}{12}}$ D $2e^{-i\frac{\pi}{12}}$

3. Quel est l'angle dont Les nombres $\dfrac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ et $\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ sont respectivement le cosinus et le sinus?

   A $\dfrac{\pi}{12}$ B $-\dfrac{5\pi}{12}$ C $\dfrac{5\pi}{12}$ D $-\dfrac{\pi}{12}$

Exercice 4 (5 pts):
Soit g la fonction de la variable réelle x définie par :

$$g(x)=\ln\left(\frac{e^{-x}-1}{e^{-x}+1}\right)$$

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou si elle est fausse

1. Le domaine de définition D de g est $]-\infty,0]$
2. $g'(x)=\dfrac{-2e^x}{1-e^{2x}}$
3. Pour tout x de D on a : $g'(x)>0$
4. Le nombre $\ln\left(\dfrac{e-1}{1+e}\right)$ est la seule solution de l'équation $g(x)=-1$

7 Concours d'accès à la première année de la faculté de médecine de Rabat
Session : Lundi 26 Juillet 2010

Exercice 1 (5 pts):
Soit la fonction f définie sur $]0,+\infty[$ par : $f(x)=\ln(1+xe^x)$

1. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2. a. Montre que pour tout x dans $]0,+\infty[$ on a :
$$f(x)=x+\ln x+\ln\left(1+\frac{1}{xe^x}\right)$$
b. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$

Exercice 2 (5 pts):
Soit la fonction g définie sur $[1,+\infty[$ par : $g(x)=2\sqrt{x-1}$

1. Vérifier que pour tout x dans $[1,+\infty[$ on a :
$$g(x)-x=-\frac{(x-2)^2}{2\sqrt{x-1}+x} \text{ et } g(x)-2=\frac{2(x-2)}{\sqrt{x-1}+1}$$
2. Soit la suite numérique $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :
$$\begin{cases} u_0=3 \\ u_{n+1}=2\sqrt{u_n-1}\ (n\geq 0)\end{cases}$$
a. Montrer par récurrence que $u_n\geq 2$ pour tout n dans $\mathbb{N}$
b. Montrer que la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est décroissante.
c. Déduire que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est convergente et calculer sa limite.

Exercice 3 (5 pts):

1. Vérifier que pour tout x dans $\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$ on a :
$$\frac{(\sin x)^2}{\cos x}=\frac{1}{\cos x}-\cos x$$
2. Soit F la fonction numérique définie sur $\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$ par :
$$F(x)=\ln\left[\tan\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{4}\right)\right]$$
a. Vérifier que : $F\left(\frac{\pi}{3}\right)=\ln(2+\sqrt{3})$
b. Montrer que F est une primitive de la fonction f définie sur $\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$ par : $f(x)=\dfrac{1}{\cos x}$
c. Calculer l'intégrale : $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{3}}\frac{(\sin x)^2}{\cos x}dx$

Exercice 4 (5 pts):
Une urne A contient deux boules noires et une boule blanche. Une urne B contient deux boules blanches et une boule noire. Les boules sont indiscernables au taucher.
On tire au hasard, successivement et sans remise deux boules de l'urne A puis on tire une autre boule de l'urne B (on obtient au total trois boules).

1. Calculer la probabilité d'obtenir trois boules de même couleur.
2. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules blanches et une noire.

8 Concours d'accès à la première année de la faculté de médecine de Rabat
Session : Lundi 27 Juillet 2009

Exercice 1 (5 pts):
Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=\ln\left(x+\sqrt{1+x^2}\right)$

1. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
2. a. Calculer $f(x)+f(-x)$ pour tout x dans $\mathbb{R}$ puis montrer que f est une fonction impaire
b. Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
3. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$

Exercice 2: (5 pts)
Soit la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :
$$\begin{cases} u_0=1 \\ u_{n+1}=\dfrac{u_n^2}{1+2u_n}\ (n\geq 0)\end{cases}$$
On pose pour tout n dans $\mathbb{N}$: $v_n=\ln\left(\dfrac{u_n}{1+u_n}\right)$

1. Montre que (v_n) est une suite géométrique
2. Calculer v_n puis u_n en fonction de n

Exercice 3 (5 pts):
On pose : $I=\displaystyle\int_0^{\ln 16}\frac{e^x+3}{e^x+4}dx$ $\quad J=\displaystyle\int_0^{\ln 16}\frac{1}{e^x+4}dx$

1. Calculer $I-3J$ et $I+J$
2. Déduire les valeurs de I et J

Exercice 4 (5 pts):
Deux urnes U_1 et U_2 contiennent des boules indiscernables aux touchés comme dans le tableau suivant :

	Urne U_1	Urne U_2
Nombre de boules noires	2	3
Nombre de boules blanches	4	2

On choisit au hasard une urne et on tire deux boules de cette urne

1. Sachant que les deux boules obtenues sont tirées de U_1 quelle est la probabilité pour qu'elles soient noires
2. Sachant que les deux boules obtenues sont noires qu'elle est la probabilité pour qu'elles proviennent de l'urne U_1

9 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Jeudi 24 Juillet 2008

Exercice 1 (5 pts):

Soit la fonction de la variable réelle définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par : $f(x) = x \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

1. Calculer $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$
2. Soit la fonction de la variable réelle définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par :

$$g(x) = (x^2-1)\ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$$

   a. Montre que pour tout x dans $\mathbb{R}_+^*$ $f(x) = \frac{1}{2}g'(x) - \frac{x-1}{2x}$

   b. Calculer la valeur de l'intégrale $I = \int_1^2 f(x)dx$

Exercice 2 (5 pts):

On considère la suite réelle $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2(u_n)^{\frac{2}{3}} \ (n \geq 0) \end{cases}$

On pose pour tout $n \in \mathbb{N}$: $v_n = \ln(u_n) - 3\ln 2$

1. Montrer que la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique
2. Calculer v_n puis $\ln(u_n)$ en fonction de n
3. Montre que $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 8$

Exercice 3 (5 pts):

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O;\vec{u};\vec{v})$

On considère les points A, B et C d'affixes respectives $z_A = -1 + i\sqrt{3}$, $z_B = 1 - i\sqrt{3}$ et $z_C = 4$

1. Mettre sous forme trigonométrique les nombres complexes $z_B - z_A$ et $z_B - z_c$
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.

Exercice 4 (5 pts):

Une urne contient des boules parmi eux 3 sont blanches. Dans une expérience on tire trois boules et on les remet dans l'urne. Soit X la variable aléatoire qui désigne le nombre de boules blanches parmi les 3 boules tirées. X suit la loi de probabilité ci-dessous :

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$		$\frac{3}{10}$

1. a. Calculer la probabilité de tirer exactement deux boules blanches parmi les trois boules tirées

   b. Calculer la probabilité de tirer au moins une boules blanches parmi les trois boules tirées

2. On réalise deux fois l'expérience précédente. Calculer la probabilité d'avoir exactement une boule blanche parmi les six boules tirées.

10 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Mardi 24 Juillet 2007

Exercice 1 (5 points):

Soit le nombre complexe : $z = \cos\frac{2\pi}{5} + i\sin\frac{2\pi}{5}$

On pose $u = z + z^4$ et $v = z^2 + z^3$

1. Montrer que : $u = 2\cos\frac{2\pi}{5}$ et $v = 2\cos\frac{4\pi}{5}$
2. Montrer que $1 + u + v = 0$

Exercice 2 (5 points):

1. Vérifier que pour tout réel t dans $\mathbb{R} - \{-1\}$:

$$\frac{t^2-2}{t+1} = t - 1 - \frac{1}{t+1}$$

2. Montrer que pour tout x réel : $\frac{1}{e^x+1} = \frac{e^{-x}}{e^{-x}+1}$
3. Calculer l'intégrale : $\int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x}-2}{e^x+1}dx$

Exercice 3 (5 points):

Soit la fonction f de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{e^{2x}-1}} \text{ pour } x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1. a. Montre que pour tout x dans $\mathbb{R}_+^*$ on a : $[f(x)]^2 = \frac{x}{2}\left(\frac{2x}{e^{2x}-1}\right)$

   b. Etudier la continuité de f à droite de 0

2. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $g(x) = \ln[f(x)]$

   a. Montre qu'on a pour tout x dans $\mathbb{R}_+^*$:

$$g(x) = (-x + \ln x) - \frac{1}{2}\ln\left(1 - e^{-2x}\right)$$

   b. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ puis $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

Exercice 4 (5 points):

On considère la suite réelle (u_n) définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{1}{u_n}\right) \text{ pour } n \geq 0 \end{cases}$$

On pose : $v_n = \ln\left(\frac{u_n - 1}{u_n + 1}\right)$ $(n \geq 0)$

1. Montre que la suite (v_n) est une suite géométrique
2. Calculer v_n puis u_n en fonction de n

11 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Mardi 25 Juillet 2006

Exercice 1 (5 points):
Soit f la fonction de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \ln\left(e^{2x} + 2e^{x}\right)$$

On note C sa courbe représentative.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
2. Montrer qu'on a pour tout x :

$$f(x) = 2x + \ln\left(1 + 2e^{-x}\right)$$

$$f(x) = x + \ln 2 + \ln\left(1 + \frac{1}{2}e^{x}\right)$$

3. Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
4. Montrer que les droites d'équations $y = 2x$ et $y = x + \ln 2$ sont des asymptotes à C

Exercice 2 (5 points):
On considère la suite réelle (u_n) définie par :

$$u_0 = 1 \quad \text{et} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} = \sqrt{u_n + 1} - 1$$

On pose : $\forall n \in \mathbb{N} \quad v_n = \ln(u_n + 1)$

1. Montrer que la suite (v_n) est une suite géométrique.
2. Calculer v_n puis u_n en fonction de n.
3. Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

Exercice 3 (5 points):
On pose :

$$I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2+1}} \quad ; \quad J = \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{x^2+1}}dx \quad ; \quad K = \int_0^1 \sqrt{x^2+1}dx$$

1. Sans calculer explicitement I, J et K. Vérifier que $I + J = K$.
2. a. Calculer la dérivée de la fonction définie par :

$$f(x) = \ln\left(x + \sqrt{x^2+1}\right)$$

   b. Déduire que : $I = \ln\left(1 + \sqrt{2}\right)$.
3. a. Calculer la dérivée de la fonction g définie par :

$$g(x) = x\sqrt{x^2+1}$$

   b. Déduire que : $J + K = \sqrt{2}$.
4. Calculer J et K.

Exercice 4 (5 points):
On lance un dé dont les six faces, numérotées de 1 à 6, sont équiprobables. Si le résultat est un nombre pair, on tire au hasard une boule d'une urne U contenant deux boules blanches et trois boules noires. Si le résultat est impair, on tire au hasard une boule d'une urne V qui contient trois boules blanches et deux boules noires.
Calculer la probabilité de l'événement « tirer une boule blanche ».

12 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Lundi 25 Juillet 2005

Exercice 1 (5 pts):
On considère l'équation différentielle : $(E) \quad y' - y = 3x^2e^x$.

1. montrer que la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3e^x$ vérifie l'équation (E).
2. donner la solution générale de l'équation différentielle (E).
3. déterminer φ, solution particulière de l'équation (E), telle que $\varphi(0) = 1$.

Exercice 2 (5 pts):
Calculer les intégrales suivantes :

$$I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{x}{1+x^2}dx \quad ; \quad J = \int_0^1 \left(1 + \sqrt{t}\right)dt \quad ; \quad K = \int_0^1 xe^{-x}dx$$

Exercice 3 (5 pts):
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^+$ par :

$$\begin{cases} f(x) = x\ln\left(\dfrac{x+2}{x}\right) \ ; \ x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1. montrer que la fonction f est continue à droite au point 0.
2. calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
3. calculer $f'(x)$ pour $x \in \mathbb{R}_+^*$.

Exercice 4 (5 pts):
Une population est constituée de 60% de femmes et de 40% d'hommes. 20% des femmes et 30% des hommes sont attients d'une maladie M. On choisit au hasard une personne parmi cette population.

1. Calculer la probabilité des événements suivants :
   A : la personne est une femme et elle est atteinte de la maladie M.
   B : la personne est un homme et il est atteint de la maladie M.
2. Sachant que la personne choisie est atteinte de la maladie M, quelle est la probabilité pour qu'elle soit un homme ?

13 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Lundi 25 Juillet 2004

Exercice 1 (5 pts):
On considère l'équation différentielle suivante : $(E)\quad y' + y = 3e^{2x}$.

1. Résoudre l'équation différentielle $y' + y = 0$.
2. Montrer que la fonction $u \;:\; x \mapsto e^{2x}$ est une solution de l'équation différentielle (E).
3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).
4. Déterminer la solution φ de l'équation différentielle (E) qui vérifie $\varphi(0) = 0$.

Exercice 2 (5 pts):
On considère les nombres complexes $a = -1 + i\sqrt{3}$ et $b = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$.

1. Ecrire sous forme trigonométrique chacun des nombres complexes a et b.
2. Ecrire sous forme algébrique et sous forme trigonométrique le nombre complexe $\dfrac{a}{b}$.
3. En déduire la valeur de $\cos\dfrac{5\pi}{12}$.

Exercice 3 (5 pts):
Pour tout n de $\mathbb{N}$; on pose $I_n = \displaystyle\int_0^1 \frac{x^n}{1+x^2}dx$.

1. calculer $I_0 = \displaystyle\int_0^1 \frac{1}{1+x^2}dx$ et $I_1 = \displaystyle\int_0^1 \frac{x}{1+x^2}dx$.
2. Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N})\quad I_{n+2} + I_n = \dfrac{1}{n+1}$.
3. En déduire I_5.

Exercice 4 (5 pts):
Soit f la fonction numérique à variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x) = \dfrac{x - \ln\left(1+x^2\right)}{x} \;;\; x \neq 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$$

1. Montrer que f est continue en 0.
2. a. Etudier la dérivabilité de f en 0.
   b. Interpréter géométriquement le résultat obtenu.
   c. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

14 Concours d'accès en première année des études de médecine et pharmacie de Rabat Session : Vendredi 25 Juillet 2003

Exercice 1 (5 pts):
On considère l'équation différentielle suivante : $(E)\quad y'' - 2y' + y = e^{2x}$.

1. Résoudre l'équation différentielle $y'' - 2y' + y = 0$.
2. Vérifier que la fonction $u \;:\; x \mapsto e^{2x}$ est une solution de l'équation différentielle (E).
3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).
4. Déterminer la solution φ de l'équation différentielle (E) qui vérifie $\varphi(0) = 0$ et $\varphi'(0) = 2$.

Exercice 2 (4,5 pts):
Une urne contient cinq jetons portant les numéros 0 ; 0 ; 1 ; 2 et 2.
On tire successivement et sans remise trois jetons de cette urne. On suppose que tous les jetons sont indiscernables au toucher.
Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe la somme des numéros des trois jetons tirés.

1. Quelles sont les valeurs prises par la variable aléatoire X ?
2. Donner la loi de probabilité de la varaible aléatoire X.
3. Calculer, $E(X)$, l'espérance mathématique de la variable aléatoire X.

Exercice 3 (6 pts):
Soit f la fonction numérique à variable réelle x définie sur $[0,+\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x) = 2\left(x^2 - 2x\right)\ln x - x^4 + 4x \;;\; x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

1. Montrer que f est continue à droite en 0.
2. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
3. a. Etudier la dérivabilité de f à droite en 0.
   b. Interpréter géométriquement le résultat obtenu.
4. Calculer $f'(x)$ pour tout x de $]0,+\infty[$.
5. Montrer que f est strictement croissante sur $[0,+\infty[$.

Exercice 4 (4,5 pts):
Calculer les intégrales suivantes :

$$I = \int_0^{\ln 2} e^{2x}dx \quad ; \quad J = \int_0^{\pi} \sin^2 x dx \quad ; \quad K = \int_1^e x^2 \ln x.dx$$

15 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine et de pharmacie
Concours d'accès (Filière Médecine) Année académique 2019 – 2020

Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes

Q1.

$$A = \ln(6) - 2\ln(\sqrt{2}) + \ln(12) - \ln(4)$$

Le nombre A est égale à :

A 0 B $\ln(2)$ C $\ln(3)$ D $\ln(9)$ E $2\ln(3)$

Q2.

$$(E) \quad e^{(x^3-x)} = 1$$

L'ensemble de solutions de l'équation (E) est :

A $\{0; e\}$ B $\varnothing$ C $\{-1; 1\}$ D $\{-1; 0; 1\}$ E $\{0\}$

Q3.

$$\lim_{x\to+\infty} \left(\sqrt{x^2+1} - x\right)$$

La limite est égale à :

A $-\infty$ B 0 C -1 D $+\infty$ E 1

Q4.

$$f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x+4} + x - 1$$

La courbe représentative de f admet une asymptote d'équation :

A $y = x+3$ B $y = x+4$ C $y = x-1$ D $x = -4$ E $y = x$

Q5.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{si } x \leq 1 \\ bx^2 - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Si f est une fonction dérivable et continue en $x_0 = 1$ alors :

A $a = -2\ ;\ b = 1$ B $a = -1\ ;\ b = 2$ C $a = -2\ ;\ b = 2$
D $a = -1\ ;\ b = 1$ E $a = 2\ ;\ b = 1$

Q6.

$$f(x) = \frac{x^2}{e^{-x}}$$

La fonction f vérifie

A $f'(x) = \dfrac{(x^2+2x)}{e^{-x}}$ B $f'(x) = \dfrac{(x^2+2)}{e^{-x}}$

C $f''(x) = \dfrac{4x^2}{e^{-x}}$ D $f''(x) = \dfrac{(x^2+4x+2)}{e^{-x}}$

E $f''(x) = \dfrac{(x^2+4)}{e^{-x}}$

Q7. Le nombre complexe $z = 1 + e^{i\frac{\pi}{2}}$ vérifie :

A $|z| = 1$ B $|z| = \sqrt{2}$ C $z = 1 - i$
D $z = \sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{2}}$ E $\arg(z) \equiv \dfrac{\pi}{4}\ [2\pi]$

Q8. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par :

$$u_0 = 4 \quad et \quad u_{n+1} = 3u_n - 2$$

on pose $v_n = u_n - 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$; (v_n) est une suite géométrique de raison :

A 0 B 1 C 2 D 3 E 4

Q9. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite arithmétique de raison $r = 2$ et de premier terme $u_0 = -3$.
La suite $(u_n)_n$ vérifie :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} (u_n) = +\infty$
B $\lim\limits_{n\to+\infty} (u_n) = -\infty$
C $u_{10} = 17$
D $u_0 + u_1 + ... + u_9 = 9 \times \left(\dfrac{u_0 + u_9}{2}\right)$
E $u_n = -3n + 2$

Q10.

$$f(x) = x\cos(x^2)$$

L'équation de la tangente à la courbe de la fonction f est :

A $y = 2x$ B $y = x+1$ C $y = x-1$ D $y = 2x$ E $y = x$

Q11. z_1 et z_2 deux nombres complexes
Le nombre $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$ est égal à :

A $|z_1|^2 + |z_2|^2$ B $2\left(|z_1|^2 + |z_2|^2\right)$ C $2\left(|z_1|^2 - |z_2|^2\right)$
D $2\left(|\overline{z_1}|^2 - |\overline{z_2}|^2\right)$ E $2\left(|\overline{z_1}|^2 + |\overline{z_2}|^2\right)$

Q12. Dans $\mathbb{C}$, l'ensemble de solutions de l'équation $z^2 - 2z + 2 = 0$ est :

A $\{1+i; -1+i\}$ B $\{i; 1+i\}$ C $\left\{\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}; \sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}\right\}$
D $\{-1-i; -1+i\}$ E $\{1+i; 1-i\}$

Q13. Une urne contient trois boules blanches et cinq boules noires. On tire simultanément deux boules de l'urne.
La probabilité d'avoir deux boules de même couleur est :

A $\dfrac{17}{28}$ B $\dfrac{11}{28}$ C $\dfrac{3^2+5^2}{8^2}$ D $\dfrac{13}{28}$ E $\dfrac{31}{56}$

Q14. L'espace rapporté à un repère orthonormé.
On considère les points $A(1;0;0)$; $B(0;1;0)$ et $C(0;0;-1)$
Une équation cartésienne du plan (ABC) est :

A $x + y - z - 1 = 0$ B $x - y + z + 1 = 0$ C $-x+y+z+1 = 0$
D $x + y - z = 0$ E $x + y - z + 1 = 0$

Q15. L'espace rapporté à un repère orthonormé. les plans (P) : $x + y = 1$ et (Q) : $x - y + z = 1$ se coupent selon une droite (Δ). Une représentation paramétrique de (Δ) est :

A $\begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ B $\begin{cases} x = 2t+1 \\ y = -2t \\ z = -2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

C $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ D $\begin{cases} x = 1+t \\ y = -t \\ z = 1-2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

E $\begin{cases} x = t \\ y = 1-t \\ z = 2-2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

16 Université Hassan II de Casablanca Faculté de Médecine Dentaire Concours d'accès (Médecine dentaire) Année académique 2019 – 2020

Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes

Q1.

$$f(x) = \frac{\ln(4-x^2)}{\ln(x+1)}$$

Le domaine de définition de la fonction f est :

A $[2;+\infty[$ B $]-1;0[\cup]0;2[$ C $]-1;2[$
D $[0;1[$ E $[-2;-1]$

Q2.

$$(E) \quad x\ln(x+1) > 0$$

L'ensemble de solutions de l'inéquation (E) est :

A $]-1;+\infty[$ B $]-1;0[$ C $]-1;0[\cup]0;+\infty[$
D $]0;+\infty[$ E $]-1;1[$

Q3.

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{e^x - x^2 - 1}{x\sin x}$$

La limite est égale à :

A $-\infty$ B -1 C 0 D $+\infty$ E 1

Q4.

$$Z = \frac{(1+i)^{21}(1+i\sqrt{3})^{19}}{(1-i)^9}$$

Un argument du nombre complexe Z est égal à :

A $\frac{\pi}{3}$ B $\frac{11\pi}{6}$ C $-\frac{\pi}{6}$ D π E $\frac{2\pi}{3}$

Q5.

$$u_n = \frac{2^n + n^2}{n^2 e^n + 1}$$

La limite de la suite (u_n) en $+\infty$ est égale à :

A 0 B $+\infty$ C 1 D $-\infty$ E -1

Q6.

$$I = \int_1^e (\ln x)\,(-x + x\ln x)\,dx$$

L'intégrale I est égale à :

A $\ln 3$ B 1 C $-\frac{1}{2}$ D 0 E $\ln 3$

Q7.

$$f(x) = \frac{\ln(1+x)}{x + e^x}$$

La courbe de la fonction f admet au point $O(0;0)$ une tangente d'équation :

A $y = x+1$ B $y = x$ C $y = 2x$
D $y = -2x$ E $y = x-1$

Q8.

$$(H) \quad |z-2| = |z-i|$$

Dans le plan complexe, l'ensemble des points $M(z)$ vérifiant (H) est la droite d'équation :

A $-4x+2y+3=0$ B $y=-2x-1$ C $y=-2x+3$
D $y = 2x - \frac{3}{2}$ E $y = 2x+1$

Q9.

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère les plans (P) : $x-z+1=0$ et (Q) : $x+y+1=0$ et $M(x_0;y_0;z_0)$ un point équidistant à (P) et à (Q).
Les coordonnées du point M vérifient :

A $y_0+z_0=0$ ou $2x_0+y_0-z_0+2=0$
B $y_0+z_0=0$ ou $y_0-z_0=0$
C $2x_0+y_0=0$ ou $y_0-z_0=0$
D $2x_0+y_0=0$ ou $y_0+z_0=0$
E $y_0-z_0=0$ ou $2x_0+y_0-z_0+2=0$

Q10.

Une urne contient sept boules indiscernables au toucher : quatre boules rouges portant les nombres 1; 1; 2; 2 et trois boules vertes portant les nombres 1; 1; 2. On tire successivement et sans remise deux boules de l'urne. La probabilité d'avoir deux boules portant deux nombres différents sachant qu'elles sont de même couleur, est égale à :

A $\frac{5}{42}$ B $\frac{2}{21}$ C $\frac{10}{42}$ D $\frac{3}{7}$ E $\frac{2}{3}$

Q11. z un nombre complexe et $|z|=1$.
Le nombre $\left|\sqrt{2}+z\right|^2 + \left|\sqrt{2}-\overline{z}\right|^2$ est égal à :

A $2\sqrt{2}$ B $-2\sqrt{2}$ C 6 D $-\sqrt{2}$ E $\sqrt{2}$

Q12.

$$u_n = \frac{1}{\sqrt{n^2+1}}$$

La suite (u_n) vérifie :

A (u_n) croissante B (u_n) minorée C $u_0 = 0$
D $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n \leq 1$ E $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$

Q13.

$$(E) \ : \ \ln\left(-2\sqrt{2}+\ln x\right) + \ln\left(2\sqrt{2}+\ln x\right) = 0$$

l'équation (E) admet :

A une seule solution B Deux solutions distinctes
C Pas de solution D $S = \{e^3\}$
E trois solutions distinctes

Q14.

$$f(x) = 2x+1+\frac{\sqrt{4x^2+x-1}}{1-x}$$

La courbe de la fonction f admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote oblique d'équation :

A $y=-2x-1$ B $y=2x+1$ C $y=2x-1$
D $y=-2x+2$ E $y=-2x-1$

Q15.

$$f(x) = -x^2 + \ln\left(1+x^2\right)$$

La fonction f vérifie :

A $D = \mathbb{R}$ B $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$
C $f'(0) = 0$ D f est paire
E $f(0) = 1$

17 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès- Juillet 2018

Q1.
On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_n = \dfrac{2n+(-1)^n\sqrt{n}}{n+1}$, alors :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$
D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ E la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ n'admet pas de limite

Q2.
Soit $z = e^{\frac{2i\pi}{5}}$. On pose $\alpha = z + z^4$ et $\beta = z^2 + z^3$, alors :

A $\alpha+\beta = 1$ B $\alpha+\beta = 0$ C $\alpha\beta = 2$ D $\alpha\beta = -1$ E $\alpha\beta = 1$

Q3.
Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct d'origine O. On donne les points A et B d'affixes respectifs 3 et $4i$. Pour tout nombre complexe z $(z \neq 4i)$, on pose $Z = \dfrac{z-3}{z-4i}$
L'ensemble (C) des points d'affixe z tels que Z soit un imaginaire pur non nul est :

A Un demi-cercle contenant O B Le cercle de diamètre $[AB]$
C le cercle de diamètre $[AB]$ privé du point B D le segment $[AB]$ privé du point B
E Autre résultat

Q4.
L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.
Le projeté orthogonal du point $A(1;6;0)$ sur le plan d'équation : $-x+3y-z+5=0$ a pour coordonnées :

A $(3;1;5)$ B $(2;3;1)$ C $(3;0;2)$ D $(-2;3;-6)$ E autre résultat

Q5.
Une urne contient 8 boules indiscernables au toucher, 5 sont rouges et 3 sont noires.
On tire successivement et sans remise deux boules de cette urne. La probabilité de tirer une boule rouge au premier tirage sachant qu'on a obtenu une boule noire au second tirage est :

A $\dfrac{15}{56}$ B $\dfrac{3}{8}$ C $\dfrac{5}{7}$ D $\dfrac{3}{24}$ E Autre résultat

Q6.
Pour tout entier naturel non nul n, on pose : $u_n = \sum\limits_{k=1}^{k=n} \dfrac{(-1)^{k-1}}{5^k}$, alors :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \dfrac{1}{6}$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \dfrac{2}{6}$ C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \dfrac{1}{2}$
D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \dfrac{2}{3}$ E la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ n'admet pas de limite

Q7.
L'intégrale $\displaystyle\int_{-\ln 2}^{\ln 2} \frac{e^t - e^{-t}}{e^t + e^{-t}} dt$ est égale à :

A $\ln\left(\dfrac{5}{2}\right)$ B $2\ln 2$ C 0 D 2 E autre résultat

Q8.
Une solution de l'équation différentielle $y'' + 4y = 0$ telle que $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$ est la fonction f définie par :

A $f(x) = \cos(2x)$ B $f(x) = \sin(2x)$ C $f(x) = \cos(2x) + \sin(2x)$
D $f(x) = \cos(2x) - \sin(2x)$ E Autre résultat

Q9.
On pose : $I = \displaystyle\int_1^e \frac{\ln t}{t^2} dt$, alors :

A $I = \dfrac{1}{e^2}$ B $I = 1 - \dfrac{2}{e}$ C $I = -\dfrac{1}{e}$ D $I = 1 - \dfrac{2}{e^3}$ E Autre résultat

Q10.
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 1 - \dfrac{4e^x}{e^{2x}+1}$, alors :

A $(\forall x \in [0,+\infty[\quad f(x) \geq 0$ B $(\forall x \in [0,+\infty[\quad f'(x) < 0$ C la fonction f est décroissante sur $\mathbb{R}$
D $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$ E $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

18 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2017/2018

Dans chaque question, numérotées de 1 à 10, on vous propose cinq réponses (ou propositions) A, B, C, D et E dont une seule est juste.

Q1.

Soit g la fonction numérique définie par : $g(x) = \sqrt{\dfrac{-2x^2+5x-3}{x^2+6x-7}}$

On a $\lim\limits_{x\to 1} g(x)$ est égale à :

A $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ B $+\infty$ C 0 D $\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$ E $-\infty$

Q2.

Soit h la fonction numérique définie par : $h(x) = \left(1+\dfrac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$

Sa fonction dérivée première $h'(x)$ est définie par :

A $\left(1-\dfrac{1}{x^2}\right)e^{\frac{1}{x}}$ B $\dfrac{x-1}{x^2}e^{-\frac{1}{x^2}}$ C $-\dfrac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$ D $\dfrac{(-2x-1)}{x^3}e^{\frac{1}{x}}$ E Autre résultat

Q3.

Le plan est rapporté à un repère orthonormé. On considère la courbe (C) d'équation : $y = xe^x + \cos x$

On note Δ l'aire de la partie de plan délimité par la courbe (C), les deux axes du repère et la droite d'équation $x = \dfrac{\pi}{2}$.

La valeur de Δ, en unités d'aires, est :

A $\left(\dfrac{\pi}{2}-1\right)e^{\frac{\pi}{2}}$ B $\dfrac{\pi}{2}-1$ C $\left(\dfrac{\pi}{2}-1\right)e^{\frac{\pi}{2}}+2$ D $\left(\dfrac{\pi}{2}-1\right)e^{\frac{\pi}{2}}-1$ E Autre résultat

Q4.

La limite de la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_n = \dfrac{5^n-3^n}{5^n+3^n}$ est égale à :

A $+\infty$ B 1 C 0 D -1 E Autre résultat

Q5.

On considère la suite numérique $(I_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ définie par : $I_n = \displaystyle\int_0^1 t^n e^{2t}dt$ pour tout n de $\mathbb{N}^*$

Par une intégration par partie, on obtient la relation suivante entre I_n et I_{n-1} :

A $I_n = \dfrac{e^2}{2}+\dfrac{n}{2}I_{n-1}$ B $I_n = \dfrac{e^2}{2}-\dfrac{n}{2}I_{n-1}$ C $I_n = 2e^2-2nI_{n-1}$ D $I_n = \dfrac{e^2}{4}-\dfrac{n-1}{2}I_{n-1}$ E Autre résultat

Q6.

L'ensemble S des réels appartenant à $[0,2\pi[$ est vérifiant l'équation : $\sin^2 x + \dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin x = 0$ est :

A $S = \left\{0;\pi;\dfrac{4\pi}{3};-\dfrac{\pi}{3}\right\}$ B $S = \left\{0;\dfrac{4\pi}{3}\right\}$ C $S = \left\{0;\pi;\dfrac{4\pi}{3};\dfrac{5\pi}{3}\right\}$ D $S = \left\{0;\pi;\dfrac{7\pi}{6};\dfrac{11\pi}{6}\right\}$ E Autre résultat

Q7.

On considère dans l'ensemble des nombres complexes l'équation : $z+|z|^2 = 7+i$

Cette équation admet :

A Deux solutions distinctes qui ont pour partie imaginaire 1
B Une solution réelle
C Deux solutions imaginaires pures
D Une solution qui a pour partie imaginaire 2
E Deux solutions conjuguées

Q8.

On considère, dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j})$, les points M et N d'affixes respectives : $z_M = 1+2i$ et $z_N = 3+2i$

Le milieu I du segment $[MN]$ a pour image, par la rotation de centre O et d'angle $\dfrac{\pi}{3}$, le point J dont l'affixe est :

A $z = e^{\frac{7i\pi}{12}}$ B $z = 2\sqrt{2}e^{\frac{11i\pi}{12}}$ C $z = 4\sqrt{2}e^{-\frac{5i\pi}{12}}$ D $z = 2\sqrt{2}e^{\frac{7i\pi}{12}}$ E Autre résultat

Q9.

On considère dans l'espace rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, les deux plans suivants : (P) : $2x+y-3z+1=0$ et (Q) : $x-y+2=0$

L'équation du plan passant par le point O et contenant la droite (D) intersection des deux plans (P) et (Q) est:

A $x+y-2z=0$ B $x+y=0$ C $2x+y-3z=0$ D $x+y+z+3=0$ E Autre résultat

Q10.

Une urne contient 8 boules indiscernables au toucher, 5 sont rouges et 3 sont noires.

On tire successivement et sans remise deux boules de cette urne.

La probabilité de tirer une boule rouge au deuxième tirage est :

A $\dfrac{5}{8}$ B $\dfrac{5}{7}$ C $\dfrac{3}{28}$ D $\dfrac{3}{7}$ E Autre résultat

19 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2015/2016

Dans chaque question, numérotées de 1 à 10, on vous propose cinq réponses (ou propositions) A, B, C, D et E dont une seule est juste.

Q1.

Si g est la fonction numérique définie par $g(x) = x\left(e^{\frac{1}{x}} - 1\right)$ alors $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ est égale à :

A e B $+\infty$ C 1 D 0 E $-\infty$

Q2.

L'intégrale $I = \displaystyle\int_e^{e^2} \frac{1}{x\sqrt{\ln x}}dx$ est égale à :

A e B $2(\sqrt{2}-1)$ C $2(\sqrt{2}+1)$ D e^2 E $2\sqrt{2}$

Q3.

Pour $\theta \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ on pose $z = \dfrac{1+i\tan\theta}{1-\tan\theta}$ alors :

A $z = e^{\frac{i\theta}{2}}$ B $z = e^{i\theta}$ C $z = e^{-i\theta}$ D $z = -1$ E $z = e^{2i\theta}$

Q4.

Si f est la fonction numérique définie par : $f(x) = \dfrac{\ln(-x^2-2x+3)}{\ln\left(-x+\frac{1}{2}\right)}$ alors son ensemble de définition est :

A $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right[$ B $\left]-3, -\frac{1}{2}\right[\cup \left]-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right[$ C $\left]-3, -\frac{1}{2}\right[$ D $]-\infty, -3[\cup]1, +\infty[$ E $\left]-3, \frac{1}{2}\right[$

Q5.

Si h est la fonction numérique définie par $h(x) = \dfrac{e^{x^2+3}}{x}$ alors sa fonction dérivée première $h'(x)$ est :

A $\left(2 - \frac{1}{x^2}\right)e^{x^2+3}$ B $\dfrac{x-1}{x^2}e^{x^2+3}$ C e^{x^2+3} D $\dfrac{(2x-1)e^{x^2+3}}{x^2}$ E Autre résultat

Q6.

La limite de la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_n = n^2\left(\frac{1}{2}\right)^n$ est égale à :

A $+\infty$ B 1 C 0 D $\ln 2$ E $\dfrac{\ln 2}{2}$

Q7.

Soit S le point d'affixe 3 et T le point d'affixe $4i$. On considère l'ensemble $(E) = \{M(z)/|z-3| = |3-4i|\}$

A (E) est la médiatrice du segment $[ST]$
B (E) est la droite (ST)
C (E) est le cercle de centre le point Ω d'affixe $3-4i$ et de rayon 3
D (E) est le cercle de centre S et de rayon 5
E (E) est le milieu du segment $[ST]$

Q8.

L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. On considère les deux points $A(3,1,3)$ et $B(-6,2,1)$.
L'ensemble des points équidistants des deux points A et B est :

A La droite d'équation : $\begin{cases} 9x - y + 2z + 11 = 0 \\ x + 7y - z - 7 = 0 \end{cases}$
B Le plan d'équation : $9x - y + 2z + 11 = 0$
C Le plan d'équation : $x + 7y - z - 7 = 0$
D Le plan d'équation : $9x - y + 2z + 10 = 0$
E Le point $\Omega(1,2,1)$

Q9.

On considère la suite numérique $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $I_n = \displaystyle\int_0^1 t^n e^t dt$ pour tout n de $\mathbb{N}$

A $I_{n+1} = e - nI_n$ pour tout n de $\mathbb{N}$
B $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite croissante
C $I_n \leq \dfrac{1}{n+2}$ pour tout n de $\mathbb{N}$
D $I_n \leq \dfrac{e}{n+1}$ pour tout n de $\mathbb{N}$
E $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite divergente

Q10.

Une urne contient des boules numérotées de 1 à n, réparties de la façon suivante : pour tout entier k compris entre 1 et n, l'urne contient k boules portant le numéro k. On tire au hasard une boule de l'urne et on note X le numéro obtenu. La probabilité de l'évènement $(X = k)$ est :

A $\dfrac{k}{2n(n+1)}$ B $\dfrac{2k}{n(n+1)}$ C $\dfrac{k}{n(n+1)}$ D $\dfrac{k}{2n}$ E $\dfrac{k}{2(n+1)}$

20 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2011/2012

Pour chaque question, il est proposé cinq réponses cocher celle qui est juste

Q1.
Soit la suite définie par : $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = u_n + 2n + 1$ pour tout n de $\mathbb{N}$. On a $(u_n)_{n\geq 0}$ est une suite

A arithmétique B géométrique C croissante D décroissante E autre

Q2.
Soit la suite $(v_n)_{n\geq 0}$ définie par : $v_n = \dfrac{e^n - 2^n}{2e^n + 3^n}$ pour tout n de $\mathbb{N}$
La limite de la suite $(v_n)_{n\geq 0}$ est :

A 1 B $+\infty$ C 0 D $\frac{1}{2}$ E autre

Q3.
Soit f la fonction de la variable réelle x définie par : $f(x) = \dfrac{x-2}{\ln(x-1)}$

1. L'ensemble de définition de la fonction f est :

A $]0, +\infty[$ B $]1, +\infty[$ C $]1, e[\cup]e, +\infty[$ D $]1, 2[\cup]2, +\infty[$ E autre

2. La limite $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ est égale à :

A 0 B $+\infty$ C 1 D -1 E autre

Q4.
Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = e^{(x^2)} + \sqrt{1+x^2}$ et g' sa fonction dérivée pour tout x de $\mathbb{R}$ on a :

A $g'(x) = 2xe^{(x^2)} + \dfrac{2x}{\sqrt{1+x^2}}$ B $g'(x) = e^{(x^2)} + \dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ C $g'(x) = 2xe^{(x^2)} + \dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

D $g'(x) = 2e^{(x^2)} + \dfrac{x}{2\sqrt{1+x^2}}$ E autre

Q5.
L'intégrale $\displaystyle\int_{0,25}^{1,5} \frac{dx}{\sqrt{4x+3}}$ est égale à :

A $\frac{1}{2}$ B $\frac{-1}{6}$ C $\frac{1}{12}$ D 1 E autre

Q6.
Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé directe on considère les points A, B et C d'affixe respectifs $a = 2 - i$; $b = -2 + 2i$ et $c = -2 - 2i$

1. quelle est la nature du triangle ABC ?

A isocèle B rectangle C équilatérale D autre

2. sachant que 2 est une solution de l'équation (E) $z^3 + 2z^2 - 16 = 0$, quelles sont les deux autres solutions de (E) ?

A a et b B a et c C b et c D autre

Q7.
On considère la sphère (S) d'équation : $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 - 4 = 0$
L'équation du plan tangent à la sphère (S) au point $A(0, 4, -1)$ est :

A $2x + y - z - 5 = 0$ B $y - 4 = 0$ C $3x + 4y + 2 = 0$ D autre

Q8.
On lance deux fois de suite un dé parfait dont les six faces sont numérotées de 1 à 6.
Sachant que la somme des deux nombres obtenus est 10, quelle est la probabilité d'avoir «un double 5» ?

A $\frac{1}{432}$ B $\frac{1}{3}$ C $\frac{1}{12}$ D $\frac{1}{36}$ E autre

21 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2010/2011

Pour chaque question, il est proposé cinq réponses cocher celle qui est juste

Q1.
Dans l'ensemble $\mathbb{R}$, la solution de l'équation $3\ln(x+1) - 2\ln x = \ln(x+7)$ est :

A	2	B	4	C	5	D	3	E	autre

Q2.
Le domaine de définition de la fonction f de la variable réelle x définie par : $f(x) = \ln\left|1 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right|$ est :

A	$]0,1[$	B	$]1,+\infty[$	C	$\mathbb{R} - \{1\}$	D	$]0,+\infty[$	E	$]0,1[\cup]1,+\infty[$

Q3.
Pour tout réel x du domaine de définition de la fonction f définie par $f(x) = \ln\left|1 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right|$ on a : $f'(x)$ est égale à :

A	$\frac{\sqrt{x}}{\left\|\sqrt{x}-1\right\|}$	B	$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	C	$\frac{1}{2(1-\sqrt{x})}$	D	$\frac{1}{2x(\sqrt{x}-1)}$	E	$\frac{1}{2x\left\|\sqrt{x}-1\right\|}$

Q4.
La limite de la suite $\left(\frac{3}{2^{n+1}}\right)_{n\geq 0}$ est :

A	0	B	$\frac{3}{2}$	C	n'existe pas	D	$+\infty$	E	autre

Q5.
Pour tout n de $\mathbb{N}^*$ on pose : $S_n = \frac{3}{2^2} + \frac{3}{2^4} + ... + \frac{3}{2^{2n}}$
La limite de la suite $(S_n)_{n\geq 1}$ est :

A	0,5	B	1	C	0	D	$\frac{1}{3}$	E	autre

Q6.
L'intégrale $\int_1^2 (x + \ln x)dx$ est égale à :

A	2	B	$1 + 2\ln 2$	C	$-1 + \ln 2$	D	$0,5 + 2\ln 2$	E	autre

Q7.
La forme algébrique du nombre complexe de module 2 et dont $\frac{5\pi}{6}$ est un argument est :

A	$\sqrt{3} - i$	B	$-\sqrt{3} - i$	C	$-\sqrt{3} + i$	D	$1 - i\sqrt{3}$	E	autre

Q8.
Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé on considère le point A d'affixe $1 + i$ et le point B d'affixe $1 - i$
L'ensemble des points $M(z)$ tels que $|z - 1 - i| = 2$ est :

A	L'ensemble vide	B	le cercle de diamètre $[AB]$
C	la droite (AB)	D	le cercle de centre B et de rayon 2
E	le cercle de centre A et de rayon 2		

Q9.
g désigne la solution de l'équation $y'' + 3y' = 0$ vérifiant $g(0) = 0$ et $g'(0) = 3$ on a :

A	$g(x) = 1 + e^{-3x}$	B	$g(x) = 1 - e^{-3x}$	C	$g(x) = -1 + e^{3x}$	D	$g(x) = -1 + e^{-3x}$	E	autre

Q10.
Un étudiant a passé deux concours indépendants (C_1) et (C_2)
Si la probabilité de réussir le concours (C_1) est égale à $\frac{1}{3}$ et la probabilité de réussir le concours (C_2) est égale à $\frac{1}{3}$ alors la probabilité de réussir
L'un au moins des deux concours est égale à :

A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{5}{9}$	C	$\frac{2}{9}$	D	$\frac{4}{9}$	E	$\frac{1}{9}$

22 Université Hassan II de Casablanca Faculté de médecine dentaire Concours d'accès 2009/2010

Pour chaque question, il est proposé cinq réponses cocher celle qui est juste

Q1.
Le produit des deux nombres $\sqrt[3]{a^2}$ et $\sqrt[4]{a^3}$ est :

A $\sqrt[7]{a^2(a+1)}$ B $a\sqrt[7]{a^2(a+1)}$ C $\sqrt[7]{a^5}$ D $\sqrt[12]{a^5}$ E $a\sqrt[12]{a^5}$

Q2.
Soit la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ définie par : $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{1}{3}(1-u_n)$ pour tout n de $\mathbb{N}$
La limite de la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ est :

A 0 B $\frac{1}{3}$ C $\frac{1}{4}$ D $+\infty$ E $-\infty$

Q3.
Soit $(v_n)_{n\geq 0}$ une suite strictement positive telle que $\frac{v_{n+1}}{v_n} \leq 0,1$ pour tout n de $\mathbb{N}$
La limite de la suite $(v_n)_{n\geq 0}$ est :

A $0,1$ B $+\infty$ C 0 D $-\infty$ E autre

Q4.
Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé directe on considère le point A d'affixe $1+i$ et le point B d'affixe $\sqrt{3}-i$

1. La distance AB est égale à :

A $2-\sqrt{2}$ B $\sqrt{3}+1$ C $\sqrt{8-2\sqrt{3}}$ D $\sqrt{3}-1$ E $\sqrt{6+2\sqrt{3}}$

2. Un argument du nombre $\left(\frac{1+i}{\sqrt{3}-i}\right)^{10}$ est :

A $\frac{\pi}{4}$ B $\frac{\pi}{12}$ C $\frac{\pi}{6}$ D $\frac{5\pi}{12}$ E autre

Q5.
L'inrégrale $\int_0^1 xe^{(x^2)}dx$ est égale à :

A $\frac{1}{2}$ B $\frac{e-1}{2}$ C $\frac{e+1}{4}$ D e E autre

Q6.
La solution de l'équation $e^x - 5e^{-x} = 4$ est :

A $\ln 2$ B $\ln 5$ C $-\ln 5$ D $2\ln 2$ E 0

Q7.
Soit f la fonction de la variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{\ln(x^2)}$

1. L'ensemble de définition de la fonction f est :

A $\mathbb{R}^*$ B $\mathbb{R}^{*+}$ C $\mathbb{R}^* - \{-1\}$ D $\mathbb{R}^* - \{1,-1\}$ E $\mathbb{R}^* - \{1,e\}$

2. La limite $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ est égale à :

A 0 B $+\infty$ C 1 D $-\infty$ E autre

Q8.
m est un nombre strictement positif, soient le plan (P_m) : $x-y+2z-m=0$ et la sphère (S) : $x^2+y^2+z^2-2x-2y-2=0$
La valeur de m pour laquelle le plan (P_m) est tangent à la sphère (S) est :

A $\sqrt{6}$ B $2\sqrt{6}$ C $6\sqrt{6}$ D $\frac{\sqrt{6}}{6}$ E $2\sqrt{3}$

Contents

1 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2024 2

2 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2023 3

3 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc 1er Août 2022 4

4 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2021 5

5 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2019 6

6 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2018 7

7 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2017 8

8 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2016 9

9 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2015 10

10 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Août 2014 11

11 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2013 12

12 Concours d'accès en première année des Classes Préparatoire de l'ENSA Tanger (Edition 2012) 13

13 Concours d'entrée en première année cycle Préparatoire de l'ENSA d'Oujda Mercredi 1 Août 2012 14

14 Concours d'entrée en première année cycle Préparatoire de l'ENSA de Safi Mercredi 1 Août 2012 15

15 Concours d'entrée en première année du cycle préparatoire de l'ENSA Marrakeche 08 Août 2011 16

1 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2024

Q1.
Dans une salle d'examen où les places sont numérotées, 100 candidats passent un concours d'accès aux ENSA.
On dispose des feuilles de brouillon de trois couleurs différentes ordonnées ainsi : bleu, vert, jaune.
Une feuille sur quatre, en commençant par la quatrième, contient le logo des ENSA.
Les feuilles sont distribuées, en respectant l'ordre des numéros des places ainsi que celui des couleurs mentionnées ci-dessus.
Le nombre de candidats ayant reçu une feuille de brouillon jaune contenant le logo est :

A 8 B 10 C 12 D 15

Q2.

$$\frac{1}{5}\cdot\sqrt{(101\times 102\times 103\times 104)+1}=$$

A 2101 B 2102
C 2103 D 2104

Q3.

$$\lim_{n\to+\infty}\frac{(-1)^n\,n+1}{n+\sqrt{n}}=$$

A 0 B 1
C -1 D n'a pas de limite

Q4.

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{\cos\left(\frac{2}{3}x\right)-\sqrt{3}\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)}{\cos(2x)}=$$

A $\frac{11}{3}$ B $\frac{10}{6}$ C $\frac{10}{3}$ D $\frac{11}{6}$

Q5.
Soit (u_n) une suite de réels éléments de $]0,1[$ telle que $\forall n\in\mathbb{N},\ (1-u_n)u_{n+1}>\frac{1}{4}$

A u_n est croissante et converge vers $\frac{1}{4}$
B u_n est décroissante et converge vers $\frac{1}{4}$
C u_n est croissante et converge vers $\frac{1}{2}$
D u_n est divergente

Q6.
Dans l'ensemble $\mathbb{R}$, l'équation :

$$\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}+\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}=1$$

A admet une solution
B admet deux solutions
C admet trois solutions
D n'admet pas de solution

Q7.
Soit $m\in\mathbb{R}$ et (E_m) l'équation d'inconnue réelle x :

$$(E_m)\ :\ e^{2x}-2me^x+1=0$$

A Si $m\in]1,+\infty[$, (E_m) admet deux solutions de signe contraire
B Si $m\in]-1,1[$, (E_m) admet au moins une solution
C Si $m\in]-\infty,-1]$, (E_m) admet deux solutions négatives
D Si $m\in[1,+\infty[$, (E_m) admet deux solutions positives

Q8.
Soit une fonction $f:[0,+\infty[\to[0,+\infty[$ dérivable telle que $f(0)=0$
On suppose que : $\forall x\geq 0,\ f'(x)\leq af(x)\quad(a>0)$

A f est strictement croissante
B f est strictement décroissante
C f est une constante nulle
D f est une constante non nulle

Q9.
Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)=\begin{cases}e^{\frac{-1}{x^2}}\text{ si }x>0\\0\text{ si }x\leq 0\end{cases},\ f'\text{ sa dérivée}$$

$$\lim_{x\to 0}f'(x)=$$

A 0 B 1 C e D $+\infty$

Q10.

$$\int_1^2\frac{\ln(1+x)-\ln(x)}{x^2}dx=$$

A $\frac{5}{2}\ln 2+\frac{1}{2}\ln 3$ B $\frac{7}{2}\ln 2+\frac{3}{2}\ln 3$
C $\frac{7}{2}\ln 2-\frac{3}{2}\ln 3-\frac{1}{2}$ D $\frac{7}{2}\ln 2$

Q11.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin(x)e^x dx=$$

A $1+e^{\frac{\pi}{2}}$ B $\frac{1+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$
C $5-e^{\frac{\pi}{2}}$ D $\frac{5-e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$

Q12.
$\forall n\in\mathbb{N}^*$, on pose :

$$I_n=\int_0^1\frac{dt}{(1+t^n)^2}\ ,\ \text{alors}\ :\ \lim_{n\to+\infty}I_n=$$

(Il n'est pas nécessaire de calculer I_n)

A 2 B $+\infty$ C $\frac{1}{4}$ D 1

Q13.
Le nombre de diviseurs du nombre 10! est égal à :

A 20 B 207 C 270 D 10

Q14.
Le reste de la division euclidienne du nombre $2^{123}+3^{121}$ par 11 est égal à :

A 0 B 1 C 2 D 3

Q15.
Soit z_1 et z_2 les solutions de l'équation à variables complexes suivante :

$$iz^2+(2-3i)z+5i-5=0$$

$$|z_1|^2+|z_2|^2=$$

A 10 B 15 C 20 D 30

Q16.
Soit le nombre complexe :

$$Z=\frac{1}{2}\left[(1+i)^4+(i-1)^4\right]$$

argument$(Z)\equiv$

A $0\,[2\pi]$ B $\frac{\pi}{4}\,[2\pi]$
C $\frac{\pi}{2}\,[2\pi]$ D $\pi\,[2\pi]$

Q17.
Dans le plan rapporté au repère orthonormé directe $(O,\vec{i},\vec{j})$, on considère les points A, B et C de coordonnées $A(2,6)$, $B(3,1)$ et $C(4,7)$. La distance du point A à la droite (BC) est égale à :

A $\frac{35}{\sqrt{37}}$ B $\frac{6}{\sqrt{37}}$
C $\frac{11}{\sqrt{37}}$ D $\frac{1}{\sqrt{37}}$

Q18.
Dans l'espace muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, on considère les points $A(1,-1,2)$, $B(3,5,4)$ et la sphère S telle que : $A,B\in S$ et le segment $[AB]$ passe par le centre de S.
L'équation du plan tangent à S au point $C(1,5,4)$ est :

A $2x-3y+3z+1=0$
B $x-3y+2z+6=0$
C $-x+3y+z-18=0$
D $-3x+2y+2z-15=0$

Une start-up de jeunes ingénieurs fabrique des capteurs de température dans deux sites différents. En une journée, le site 1 fabrique deux fois plus de capteurs que le site 2.
Le pourcentage de capteurs défectueux est de 3% pour le site 1 et de 4% pour le site 2.
On prélève un capteur au hasard dans l'ensemble de la production d'une journée.

Q19.
La probabilité que ce capteur provienne du site 1 et est défectueux est :

A 0,01 B 0,02
C 0,03 D 0,04

Q20.
La probabilité que ce capteur provienne du site 1 sachant qu'il est défectueux est :

A 0,2 B 0,4 C 0,6 D 0,8

2 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2023

Q1.
Voici une suite logique de nombres: $6; 4; 8; 5; 15; \ldots$
Le nombre suivant est:

A 17 B 20 C 11 D 40

Q2.
Soit x un nombre de 6 chiffres divisible par 9 et y le nombre obtenu en déplaçant à la fin le premier chiffre de x. Le reste de la division de y par 9 est égal à:

A 0 B 1 C 2 D 3

Q3.
Le nombre de couples d'entiers premiers entre eux dont le produit vaut 150 est égal à:

A 4 B 6 C 8 D 10

Q4.
L'équation à variables réelles

$$9x^5 - 12x^4 + 6x - 5 = 0$$

A admet une seule solution entière
B admet trois solutions entières
C admet cinq solutions entières
D n'admet pas de solution entière

Q5.
Soit la suite (u_n) définie par: $u_n = \sqrt{n} - \lfloor \sqrt{n} \rfloor$, $n \in \mathbb{N}$. ($[x]$ désigne la partie entière de x).

$$\lim_{n\to+\infty} u_{(n^2+2n)} =$$

A 0 B 1 C 2 D 3

Q6.

$$\lim_{x\to+\infty} e^x \sin(e^{-x}) =$$

A 0 B 1
C -1 D n'a pas de limite

Q7.

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\cos\left(x^2+x-1\right)}{x} =$$

A 0 B 1
C -1 D n'a pas de limite

Q8.
Soit f une fonction continue de $\mathbb{R}$ à valeur dans $\mathbb{Z}$. Alors:

A f n'est pas constante
B f est une constante
C f est strictement croissante
D f est strictement décroissante

Q9.
Soit f une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que:

$$\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2,\ f(x+y)\left(1 - f(x)f(y)\right) = f(x)+f(y)$$

Alors:

$$\forall x \in \mathbb{R},\quad \frac{f'(x)}{1+f(x)^2} =$$

A $f'(0)$ B $f'(0) - 1$
C $f'(0) + \frac{1}{2}$ D $f'(0) - \frac{1}{2}$

Q10.
Pour tout réel $\alpha > 0$;

$$\int_{\frac{1}{\alpha}}^{\alpha} \frac{\ln x}{1+x^2} dx =$$

A $\ln \alpha$ B $2\ln \alpha$
C 0 D $\alpha\frac{\pi}{2}$

Q11.
On considère les deux intégrales suivantes:

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin^2(x)dx \text{ et } J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \cos^2(x)dx$$

La valeur de I vaut:

A $\frac{\pi^3}{48}$ B $\frac{\pi^3}{24} + \frac{\pi}{4}$
C $-\frac{\pi}{8}$ D $\frac{\pi^3}{48} + \frac{\pi}{8}$

Q12.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)^{1445} \sin x dx =$$

A $\frac{1}{1445}$ B $\frac{1}{1446} - \frac{\pi}{2}$
C $\frac{1}{1446}$ D $\frac{1}{1447} + \frac{\pi}{2}$

Q13.
Soient z_1 et z_2 les solutions complexes de l'équation :

$$z^2 - 4iz - 4(1+i) = 0$$

Alors: $\mathrm{Im}(z_1) + \mathrm{Im}(z_2)$

A 0 B 4 C 2 D 3

Q14.
Le nombre complexe

$$(1+i)^{2000} =$$

A 1 B 4^{1000}
C 4^{500} D 4^{200}

Q15.
Le nombre complexe

$$\left(\frac{7-15i}{15+7i}\right)^{2023} =$$

A i B $-i$ C -1 D $i+1$

Q16.
La somme

$$\left(1 + e^{\frac{i2\pi}{5}} + e^{\frac{i4\pi}{5}} + e^{\frac{i6\pi}{5}} + e^{\frac{i8\pi}{5}}\right)^{1000} =$$

A 0 B 1 C i D $-i$

Q17.
La solution $f(x)$ de l'équation différentielle $y'' - 7y' + 12y = 0$ vérifiant $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$ est:

A $e^{-4x} - e^{3x}$ B $e^{5x} - e^{3x}$
C $e^{4x} - e^{3x}$ D $e^{5x} - e^{4x}$

Q18.
Soient d_A la distance du point $A(1,0,2)$ au plan $(P) : 2x+y+z+4 = 0$; et d_B la distance du point $B(3,2,1)$ au plan $(Q) : -x+5y-4z = 5$. Alors le produit des distances $d_A d_B$ est:

A $\frac{8}{3\sqrt{7}}$ B $\frac{10}{3\sqrt{7}}$
C $\frac{11}{3\sqrt{7}}$ D $\frac{13}{3\sqrt{7}}$

Q19.
L'aire sous la cloche d'équation $y = \frac{1}{1+x^2}$ et au-dessus de la parabole d'équation $y = \frac{x^2}{2}$ est:

A $\frac{1}{3}$ B $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{2}$
C $\frac{\pi}{2}$ D $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{3}$

Q20.
On considère le cercle (C) d'équation $x^2 + y^2 + x - 3y - 3 = 0$ et (D) la droite passant par le point A de coordonnées $(1,-2)$ et tangent à (C) au point M.
La longueur du sgment $[AM]$ est égale à:

A 1 B 2 C 3 D 4

3 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc 1er Août 2022

Q1.
Sachant que $11 \times 11 = 121$, le produit $111111111 \times 111111111$ est égal à:

A 1234567654321 B 123456787654321
C 12345678987654321 D 1234568654321

Q2.
Le nombre de diviseurs positifs du nombre 546×840 est:

A 180 B 181 C 182 D 183

Q3.
Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. La négation de la proposition « f est la fonction nulle» est:

A $\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) > 0$ B $\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) \neq 0$
C $\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = 0$ D $\exists x \in \mathbb{R},\ f(x) \neq 0$

Q4.
La solution de l'équation à variable réelle x: $\ln\left(x^2-1\right) - \ln(2x-1) + \ln 2 = 0$ est:

A $\frac{1+7\sqrt{3}}{2}$ B $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
C $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ D $\frac{1+3\sqrt{3}}{2}$

Q5.
La valeur maximale des termes $u_k = C_{22}^k 20^{22-k} 21^k$ dans le développement du nombre $(20+21)^{22}$ par la formule du Binôme de Newton atteinte pour k égal à:

A 8 B 9 C 10 D 11

Q6.

$$\lim_{n\to+\infty} \sqrt[n]{n^2} =$$

A 1 B 0 C $+\infty$ D e

Q7.

$$\lim_{n\to+\infty} n - \sqrt{(n+5)(n+7)} =$$

A 0 B -6 C 6 D $+\infty$

Q8.
Soient a et b deux réels; la fonction f définie par:

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\ln(1+x)-x}{x^2} & \text{si } x > 0 \\ ax+b \quad \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

est continue en 0 ssi

A $a \in \mathbb{R}$ et $b = 2$ B $a = 0$ et $b = 1$
C $a = \frac{-1}{3}$ et $b = \frac{1}{2}$ D $a \in \mathbb{R}$ et $b = \frac{-1}{2}$

Q9.
La dérivée de la fonction $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{(x+2)^2}\ \sqrt{(x+3)^3}}$ est:

A $\dfrac{5x^2-x-12}{\sqrt{x-1}\ \sqrt[3]{(x+2)^5}\ \sqrt{(x+3)^5}}$

B $\dfrac{3x^2+x-24}{\sqrt{x-1}\ \sqrt[3]{(x+2)^5}\ \sqrt{(x+3)^5}}$

C $\dfrac{2x^2+x-24}{2\sqrt{x-1}\ \sqrt[3]{(x+2)^5}\ \sqrt{(x+3)^5}}$

D $\dfrac{5x^2+x-24}{3\sqrt{x-1}\ \sqrt[3]{(x+2)^5}\ \sqrt{(x+3)^5}}$

Q10.
Soit $f : [0,+\infty[\to [0,+\infty[$ définie par $f(x) = xe^x$. L'équation de la tangente à la courbe f^{-1} au point d'abscisse e est:

A $y = \frac{1}{2e} + \frac{1}{2}$ B $y = \frac{1}{e}x + \frac{1}{2}$
C $y = \frac{1}{2e}x + 1$ D $y = \frac{1}{e}x - 1$

Q11.

$$\int_0^1 \frac{1-x^2}{1+x^2}dx =$$

A $\frac{\pi}{2}+1$ B $\frac{\pi}{2}-1$
C $-1+\frac{\pi}{4}$ D $-1-\frac{\pi}{4}$

Q12.
Soit l'intégrale

$$I_n = \int_{-1}^{1} \left(x^2-1\right)^n dx$$

La valeur de I_4 est

A $\frac{252}{315}$ B $\frac{254}{315}$ C $\frac{258}{315}$ D $\frac{256}{315}$

Q13.
$\cos\left(\frac{\pi}{16}\right)$ est égal à:

A $\frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{2-\sqrt{2}}}$
B $\frac{1}{2}\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}}$
C $\frac{1}{16}\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}$
D $\frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}$

Q14.
La formule algébrique du nombre complexe $\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2023}$ est:

A $\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$ B $-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$
C $\frac{\sqrt{3}}{2}+i\frac{1}{2}$ D $-\frac{\sqrt{3}}{2}+i\frac{1}{2}$

Q15.
Soit le nombre complexe $z = \sqrt{3}+i$, alors z^5 est égal à:

A $\overline{z}$ B $-8\,\overline{z}$
C $-16\,\overline{z}$ D $16\,\overline{z}$

Q16.
Soient z_1 et z_2 les solutions de l'équation suivante:

$$2z^2 - 2(m+1+i)z + m^2 + (1+i)m + i = 0$$

où $m \in \mathbb{C}^*$ et $z \in \mathbb{C},\ m \neq 1, i$
$\mathrm{Im}(z_1) \times \mathrm{Im}(z_2) =$

A $\frac{1-m^2}{2}$ B $\frac{1+m^2}{2}$
C $\frac{1-m^2}{4}$ D $\frac{1+m^2}{4}$

Q17.
La solution $y(x)$ de l'équation différentielle suivante: $y'' + y' + \frac{5}{2}y = 0,\ y(0) = -4;\ y'(0) = 6$ est:

A $e^{\frac{x}{2}}\left(-4\cos\left(\frac{3}{2}x\right) - \frac{8}{3}\sin\left(\frac{3}{2}x\right)\right)$
B $e^{\frac{x}{2}}\left(-4\cos\left(\frac{3}{2}x\right) + \frac{8}{3}\sin\left(\frac{3}{2}x\right)\right)$
C $e^{\frac{-x}{2}}\left(-4\cos\left(\frac{3}{2}x\right) - \frac{8}{3}\sin\left(\frac{3}{2}x\right)\right)$
D $e^{\frac{-x}{2}}\left(-4\cos\left(\frac{3}{2}x\right) + \frac{8}{3}\sin\left(\frac{3}{2}x\right)\right)$

Q18.
Dans un repère orthonormé, on considère le plan P d'équation cartésienne $2x-y-2z+2=0$, et la sphère d'équation $x^2-6x+y^2+z^2+10z-2=0$. Une représentation paramétrique de la droite passant par le centre de la sphère et perpendiculaire au point P est :

A $\begin{cases} x = 3+2t \\ y = -t \\ z = -5-2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

B $\begin{cases} x = 3-2t \\ y = t \\ z = -5-2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

C $\begin{cases} x = 3+2t \\ y = -t \\ z = 5-2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

D $\begin{cases} x = -3+2t \\ y = -t \\ z = -5-2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

Q19.
La première année du cycle préparatoire d'une ENSA comporte 300 élèves ingénieurs. Ils sont inscrits aux clubs des activités de l'Ecole selon la répartition suivante: 60 au club Cyber Sécurité dont 30% sont des filles, 90 au club Sport dont 60% sont des filles, et 150 au club Environnement dont 72% sont des filles. Chaque élève-ingénieur(e) pratique une et une seule activité. On choisit au hasard un(e) élève ingénieur(e).
La probabilité que l'élève choisi(e) soit une fille est:

A 0,4 B 0,5 C 0,6 D 0,7

Q20. Sachant que l'élève choisi(e) est un garçon, la probabilité qu'il soit inscrit au club Environnement est:

A 0,25 B 0,35 C 0,45 D 0,55

4 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2021

Q1.
Une condition nécessaire (pas forcément suffisante) pour réussir le concours de l'ENSA est :

A Avoir répondu correctement à tout le QCM
B Avoir au plus de 25% de réponses fausses
C Avoir au moins 50% de réponses correctes
D Avoir passé le concours

Q2.
Le 17 juillet de 2021, jour du concours de l'ENSA, est un samedi.
Quel jour de la semaine sera le 29 février 2024?

A mardi B jeudi
C samedi D lundi

Q3.
Le nombre de diviseurs de $N = 72^{10} \times 162^{50}$ est:

A 17600 B 17680
C 17820 D 17901

Q4.
Soient x et y deux réels non nuls, inverses l'un de l'autre, tels que la somme du carré de leur somme avec la somme de leurs carrés est égale à 10. Le carré du nombre x vaut :

A $2-\sqrt{3}$ ou $2+\sqrt{3}$ B $1-\sqrt{5}$ ou $1+\sqrt{5}$
C $1-\sqrt{3}$ ou $1+\sqrt{3}$ D $2-\sqrt{5}$ ou $2+\sqrt{5}$

Q5.
Le produit

$$\prod_{k=0}^{9} \sqrt[3.2^k]{5} =$$

A $\sqrt[3]{5^{\frac{511}{256}}}$ B $\sqrt[3]{5^{\frac{1023}{256}}}$
C $\sqrt[3]{5^{\frac{1023}{512}}}$ D $\sqrt[3]{5^{\frac{511}{1024}}}$

Q6.

$$\lim_{n\to+\infty} 3^n e^{-3n} =$$

A 1 B 0 C $+\infty$ D e

Q7.
En remarquant que pour tout $n \in \mathbb{N}$, le nombre $\left(3+\sqrt{5}\right)^n + \left(3-\sqrt{5}\right)^n$ est un entier pair,

$$\lim_{n\to+\infty} \sin\left(\left(3+\sqrt{5}\right)^n \pi\right) =$$

A 1 B -1 C 0 D $+\infty$

Q8.

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{6}} \frac{\sqrt{3}\sin x - \cos x}{x - \frac{\pi}{6}} =$$

A 0 B 1 C 2 D $+\infty$

Q9.

$$\lim_{x\to 0^+} x^{\left(\frac{1}{\ln 3x}\right)} =$$

A e B 0 C $\ln 3$ D $1+e$

Q10.
Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction T périodique avec $T > 0$, telle que $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ existe dans $\mathbb{R}^*$.
Alors:

A f est strictement croissante
B f est strictement décroissante
C f est la fonction nulle
D f est une constante non nulle

Q11.
Soit la fonction f définie par:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x^3 \cos\left(\frac{1}{x}\right) & \text{si } x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

Soit f' la dérivée d'ordre 1 de f.

A $f'(0) = 1$
B $f'(0) = 0$
C $f'(0) = 2$
D f n'est pas dérivable en 0

Q12.
Pour la même fonction f de Q11, on note f'' sa dérivée d'ordre 2. Alors:

A $f''(0) = 0$
B $f''(0) = 1$
C $f''(0) = 2$
D f n'est pas deux foix dérivable en 0

Q13.
L'aire de la région délimitée par la courbe d'équation $y = \cos(\ln x)$ et les droites d'équations $x = e^{\frac{\pi}{2}}$
et $x = e^{\pi}$ est égale à:

A $\frac{1}{2}\left(e^{\pi} + e^{\frac{\pi}{2}}\right)$ B $e^{\pi} - e^{\frac{\pi}{2}}$
C $e^{\pi} + e^{\frac{\pi}{2}}$ D e^{π}

Q14.
Soit $f : [0;\alpha] \to \mathbb{R}$ continue telle que $f(x) \neq -1$ et $f(x).f(\alpha - x) = 1$

$$\int_0^{\alpha} \frac{1}{1+f(x)} dx =$$

A $\frac{\alpha}{2}$ B α
C $1+\alpha$ D $\frac{1}{1+\alpha}$

Q15.
Soit la fonction réelle

$$f(x) = e^{-x}\sin(x)$$

et $f^{(4)}$ sa dérivée d'ordre 4, alors:

$$f^{(4)}(x) =$$

A $-f(x)$ B $-4f(x)$
C $4f(x)$ D $-3f(x)$

Q16.
Pour la même fonction f de Q15,

$$\int_0^{\pi} f(x)dx =$$

A $\frac{1}{3}\left(1-e^{-\pi}\right)$ B $\frac{1}{2}\left(1+e^{-\pi}\right)$
C $\frac{1}{4}\left(1-e^{-\pi}\right)$ D $\frac{1}{5}\left(1+e^{-\pi}\right)$

Q17.
Soit u la solution de l'équation à variable complexe:

$$z\bar{z} + 4iz = -3 + 4i$$

Alors:

A $\mathrm{Re}(u) \times \mathrm{Im}(u) = 2$
B $\mathrm{Re}(u) \times \mathrm{Im}(u) = 1$
C $\mathrm{Re}(u) + \mathrm{Im}(u) = 2$
D u est un imaginaire pur

Q18.
Soient z_1 et z_2 les solutions de l'équation à variable complexe:

$$z^2 - 2\bar{z} + 3 = 0$$

$$\mathrm{Re}\left(\frac{z_1}{z_2}\right) =$$

A $-\frac{2\sqrt{6}}{7}$ B $\frac{2\sqrt{6}}{7}$
C $\frac{5}{7}$ D $-\frac{5}{7}$

Q19.
Soient θ un nombre réel non nul et z un nombre complexe tells que: $z = \cos^2\theta + i\sin\theta\cos\theta$.
La partie réelle du nombre z^{-3} est:

A $\frac{\cos\theta}{\sin^3\theta}$ B $\frac{\sin 3\theta}{\sin^3\theta}$
C $\frac{\cos 3\theta}{\cos^3\theta}$ D $\frac{\sin\theta}{\cos^3\theta}$

Q20.
Le nombre $\cos 5\theta$ est égal à:

A $\cos^5\theta + 10\cos^3\theta\sin^2\theta + 5\cos\theta\sin^4\theta$
B $\cos^5\theta + 5\cos^3\theta\sin^2\theta + 10\cos\theta\sin^4\theta$
C $\cos^5\theta - 10\cos^3\theta\sin^2\theta + \cos\theta\sin^4\theta$
D $\cos^5\theta - 10\cos^3\theta\sin^2\theta + 5\cos\theta\sin^4\theta$

5 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2019

Q1.
Soient $a, b > 0$, on considère la suite:

$$\begin{cases} u_{n+1} = \dfrac{\left(b^2+ab-a^2\right)u_n - a^2}{b^2u_n + b^2 - ab - a^2} \\ u_0 = \dfrac{b}{a} \end{cases}$$

En remarquant que la suite $v_n = \dfrac{b}{bu_n - a}$ est une suite arithmétique, u_n est égal à :

A $\dfrac{an+b}{bn+a}$ B $\dfrac{n+b}{bn+a}$
C $\dfrac{an-b}{bn-a}$ D $\dfrac{an+b}{n+a}$

Q2.
Pour $n \in \mathbb{N}^*$, on considère la suite:

$$u_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{2k+n}$$

On a $u_n \in I$ avec

A $I = \left[0, \frac{1}{3}\right[$ B $I = \left[\frac{1}{3}, 1\right[$
C $I = [2, 3[$ D $I = [1, 2[$

Q3.
On considère toujours la suite de la question 2 ci-dessus, $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ est égale à :

A $\sqrt{3}$ B $\ln(3)$
C $\ln\left(\sqrt{3}\right)$ D 0

Q4.
Sachant que $\left(\ln\left(x+\sqrt{4+x^2}\right)\right)' = \dfrac{1}{\sqrt{4+x^2}}$, la valeur de l'intégrale

$$\int_0^1 \sqrt{4+x^2}dx$$

est:

A $\ln\left(\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\right) - \dfrac{\sqrt{5}}{2}$
B $\ln\left(\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\right) - \ln\left(\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)$
C $\ln\left(\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\right) - \dfrac{5}{2}$
D $\ln\left(\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\right) + \dfrac{\sqrt{5}}{2}$

Q5.
On considère l'équation trigonométrique suivante : (E) : $\cos^4(3x) + \sin^4(3x) = 1$
Les solutions de (E) sont de la forme :

A $x = \dfrac{\pi}{2} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$
B $x = -\dfrac{\pi}{6} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$
C $x = \dfrac{k\pi}{3},\ k \in \mathbb{Z}$
D $x = \dfrac{k\pi}{6},\ k \in \mathbb{Z}$

Q6.
Soit le réel

$$\lambda = \sqrt[4]{\frac{7+3\sqrt{5}}{2}} - \sqrt[4]{\frac{7-3\sqrt{5}}{2}}$$

En calculant λ^4, la valeur de λ est:

A $\lambda = 0$ B $\lambda = 1$
C $\lambda = 2$ D $\lambda = 3$

Q7.
Soit $a > 0$, la valeur de l'intégrale

$$\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2}dx$$

est:

A $\dfrac{\pi a}{4}$ B $4\pi a$ C πa^2 D $\dfrac{\pi a^2}{4}$

Q8.
On jette 3 fois un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6, et on note a, b et c les résultats successifs obtenus. On note $Q(x) = ax^2 + bx + c$. La probabilité pour que Q admet une seule racine double est:

A $\dfrac{11}{216}$ B $\dfrac{7}{216}$ C $\dfrac{5}{216}$ D $\dfrac{9}{216}$

Q9.
Une urne contient 4 boules jaunes, 3 boules rouges et 3 boules bleues. Les boules sont indiscernables au touché. L'expérience consiste à tirer au hasard successivement deux boules (une après l'autre) sans remise.
La probabilité d'obtenir la deuxième boule tirée de couleur rouge est :

A $\dfrac{17}{90}$ B $\dfrac{15}{90}$ C $\dfrac{19}{90}$ D $\dfrac{13}{90}$

Q10.
On considère toujours la même expérience.
La probabilité d'obtenir la deuxième boule tirée rouge sachant que la première est jaune est :

A $\dfrac{4}{17}$ B $\dfrac{5}{17}$ C $\dfrac{8}{17}$ D $\dfrac{9}{17}$

Q11.
Soit $z = -1 + \sqrt{2} + i$, $\arg(z)$ est égal à:

A $\dfrac{3\pi}{8}$ B $\dfrac{5\pi}{8}$ C $\dfrac{7\pi}{8}$ D $\dfrac{\pi}{8}$

Q12.
En relation avec la question précédente, la valeur de $\cos\left(\dfrac{5\pi}{8}\right)$ est:

A $\sqrt{\dfrac{2-\sqrt{2}}{2}}$ B $-\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$
C $\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ D $-\sqrt{\dfrac{2-\sqrt{2}}{2}}$

Q13.
Soit $a = \cos\left(\dfrac{\pi}{5}\right)\cos\left(\dfrac{2\pi}{5}\right)$.
En calculant $a\sin\left(\dfrac{\pi}{5}\right)$, la valeur de a est:

A $\dfrac{1}{2}$ B $\dfrac{1}{3}$ C $\dfrac{1}{4}$ D $\dfrac{1}{5}$

Q14.
A partir de l'expression de la valeur de a (question précédente) la valeur de $b = \sin\left(\dfrac{\pi}{5}\right)\sin\left(\dfrac{2\pi}{5}\right)$ est:

A $\dfrac{5}{4}$ B $\dfrac{\sqrt{5}}{4}$
C $\dfrac{1}{4}$ D $\sqrt{\dfrac{5}{4}}$

Q15.
Soient A, B deux points distincts du plan. L'ensemble des points M tel que $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AM} - 4\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$ est:

A Une droite B Un cercle
C Une demi-droite D Un disque

Q16.
L'expression simplifiée de

$$u_n = \prod_{k=0}^{n} \frac{k^2+5k+6}{k^2+5k+4}$$

est:

A $\dfrac{6n+3}{n+4}$ B $\dfrac{n+4}{3n+6}$
C $\dfrac{n+4}{6n+3}$ D $\dfrac{3n+6}{n+4}$

Q17.
Le concours d'entrée à la première année des ENSA pour l'année $2019-2020$ se déroule le 23 Juillet 2019.
Le nombre des unités de 23^{2019} est:

A 3 B 9 C 1 D 7

Q18.
La valeur du produit suivant

$$u_n = \prod_{k=1}^{n} \left(e^{2^k} + e^{-2^k}\right)$$

est:

A $\dfrac{e^{2^{n+1}} - e^{-2^{n+1}}}{e - e^{-1}}$ B $\dfrac{e^{2^{n+1}} + e^{-2^{n+1}}}{e - e^{-1}}$
C $\dfrac{e^{2^{n+1}} - e^{-2^{n+1}}}{e + e^{-1}}$ D $\dfrac{e^{2^{n+1}} + e^{-2^{n+1}}}{e + e^{-1}}$

Q19.
Soient $f_n(x) = e^x + nx^2 - 3$ et u_n la solution de $f_n(x) = 0 \quad (x \geq 0,\ n > 0)$, u_n est:

A est croissante B est décroissante
C est stationnaire D est périodique

Q20.
Suite à la question précédente, $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ est égale à:

A $\dfrac{1}{2}$ B 0
C 1 D $\sqrt{\dfrac{1}{2}}$

6 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2018

Q1.
(u_n) une suite réelle.

Si $\lim\limits_{n\to+\infty}(u_{n+1}-u_n)=2$, alors $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{u_n}{n}=$

A 0 B 1 C $+\infty$ D 2

Q2.

$$\lim_{n\to+\infty}\frac{\sin^2 n-\cos^3 n}{n}=$$

A 0 B 1 C $-\infty$ D $+\infty$

Q3.

$$\lim_{x\to1^+}\ln x.\ln(\ln x)=$$

A 1 B 0 C $+\infty$ D $-\infty$

Q4.
Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}^*$ par:

$$u_n=\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{k}$$

A $u_{2n}-u_n\geq\frac{1}{2}$ B $u_{2n}-u_n\leq\frac{1}{4}$
C $u_{2n}-u_n<\frac{1}{3}$ D $u_{2n}-u_n<\frac{1}{2}$

Q5.
Pour la même suite que **Q4**. On a:

A $u_{2^{10}}\geq 6$ B $u_{2^{10}}<6$
C $u_{2^{10}}=3$ D $u_{2^{10}}<5$

Q6.

$$\cos(\text{Arctan}\,x)=$$

A $\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ B $\dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
C $\dfrac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$ D $\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

Q7.
Soit $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ une fonction continue en 0 telle que $\forall x\in\mathbb{R}\ f(2x)=f(x)$ Alors f est:

A Constante
B Strictement croissante
C Strictement décroissante
D périodique de période 2

Q8.
$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ une fonction dérivable en $a\in\mathbb{R}$.

$$\lim_{x\to a}\frac{xf(a)-af(x)}{x-a}=$$

A $f'(a)$ B $f(a)+af'(a)$
C $f(a)-f'(a)$ D $f(a)-af'(a)$

Q9.

$$\int_0^1\frac{x^4}{x^2+1}dx=$$

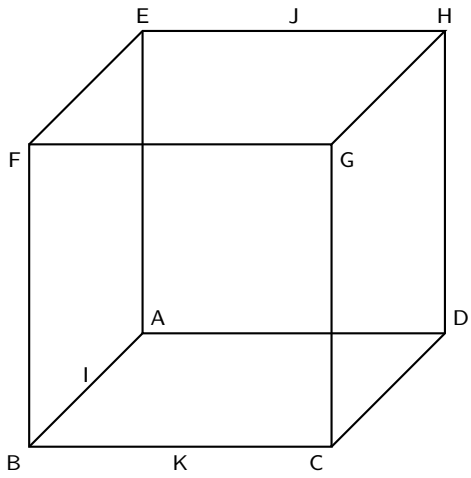
A $\frac{\pi}{4}$ B $\frac{2}{3}$
C $\frac{\pi}{4}-\frac{2}{3}$ D $\frac{\pi}{4}+\frac{2}{3}$

Q10.

$$\int_0^{\sqrt{3}}x^2\ln\left(x^2+1\right)dx=$$

A $\sqrt{3}\ln 2-\frac{\pi}{9}$ B $\sqrt{3}\ln 2+\frac{\pi}{9}$
C $2\left(\sqrt{3}\ln 2-\frac{\pi}{9}\right)$ D $\sqrt{3}\ln 2$

Exercice 1:
On considère le cube ABCDEFGH et on note $\left(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}\right)$ un repère orthonormé de l'espace.



Q11.
Les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{FD}$ sont

A $(1,1,1)$ B $(-1,1,1)$
C $(-1,1,-1)$ D $(1,1,0)$

Q12.
Une représentation paramétrique de la droite (FD) est

A $\begin{cases}x=t\\y=t+1,\quad t\in\mathbb{R}\\z=-t\end{cases}$

B $\begin{cases}x=-t\\y=-t+1,\quad t\in\mathbb{R}\\z=-t\end{cases}$

C $\begin{cases}x=-t\\y=t+1,\quad t\in\mathbb{R}\\z=-t\end{cases}$

D $\begin{cases}x=t\\y=t+1,\quad t\in\mathbb{R}\\z=t\end{cases}$

Q13.
On note I le milieu du segment [AB], J est le milieu du segment [EH] et K le milieu du segment [BC]. La droite (FD)

A est orthogonale au plan (IJK)
B n'est pas orthogonale au plan (IJK)
C appartient au plan (IJK)
D parallèle au plan (IJK)

Q14.
Une équation cartésienne du plan (IJK) est $ax+by+cz+d=0$ avec

A $a=-1,\ b=-1,\ c=1$ et $d=\frac{-1}{2}$
B $a=1,\ b=-1,\ c=1$ et $d=\frac{-1}{2}$
C $a=-1,\ b=-1,\ c=1$ et $d=\frac{1}{2}$
D $a=1,\ b=1,\ c=-1$ et $d=\frac{-1}{2}$

Q15.
Les coordonnées du point M; intersection de la droite (FD) et le plan (IJK) sont:

A $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ B $\left(\frac{1}{2},0,\frac{1}{2}\right)$
C $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right)$ D $(1,1,0)$

Q16.
Le triangle IJK est

A Equilatéral B Rectangle en J
C Rectangle en K D Rectangle en I

Exercice 2:
Le QCM du concours ENSA comporte 20 question, pour chacune desquelles 4 réponses sont proposées et une seule est correcte. Un étudiant décide de remplir la grille-réponse en cochant au hasard une réponse pour chacune des 20 questions. Pour $n\in\mathbb{N}$ et $0\leq n\leq 20$, on note A_n «répondre au hasard exactement n fois correctement»; l'évènement A_n est réalisé si n réponses sont correctes et $20-n$ sont incorrectes.

$\binom{n}{p}$ désigne le nombre de combinaison de p parmi n.

Q17.
Le nombre de grilles-réponses possibles est

A 24 B 20^4 C 80 D 4^{20}

Q18.
La probabilité de ne donner aucune réponse correcte est $P(A_0)=$

A $\frac{3^{20}}{4^{20}}$ B $\frac{24}{4^{20}}$ C $\frac{1}{20^4}$ D $\frac{1}{80}$

Q19.
La probabilité de donner exactement n bonnes réponses correctes est $P(A_n)=$

A $\dfrac{\binom{20}{n}3^n}{4^{20}}$ B $\dfrac{\binom{20}{n}3^{20-n}}{4^{20}}$
C $\dfrac{\binom{20}{3}3^{20-n}}{20^4}$ D $\dfrac{\binom{20}{3}3^n}{80}$

Q20.
La probabilité de répondre au hasard au moins 6 fois correctement est

A $\sum\limits_{n=6}^{20}\dfrac{\binom{20}{n}3^{20-n}}{4^{20}}$ B $\sum\limits_{n=0}^{6}\dfrac{\binom{20}{n}3^{20-n}}{4^{20}}$
C $\sum\limits_{n=6}^{20}\dfrac{\binom{20}{n}3^{20-n}}{20^4}$ D $\sum\limits_{n=0}^{6}\dfrac{\binom{20}{n}3^{20-n}}{20^4}$

7 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2017

Q1.

$$\sqrt{9,8}\left(\frac{147}{375}\right)^{-\frac{4}{8}} =$$

A 4 B 5 C 6 D 7

Q2.
On pose

$$X = \sqrt[3]{\sqrt{5}+2} - \sqrt[3]{\sqrt{5}-2}$$

En calculant X^3, montrer que X vaut:

A 0 B 1 C 2 D 3

Q3.

$$2\text{Arctan}\frac{1}{3} + \text{Arctan}\frac{1}{7} =$$

A $\frac{\pi}{2}$ B $\frac{\pi}{3}$ C $\frac{\pi}{4}$ D $\frac{\pi}{6}$

Q4.

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{n-(-1)^n}{n+(-1)^n} =$$

A 0 B 1 C 2 D 3

Q5.

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{xe^{-x}+x^2}{x-\ln x} =$$

A 0 B 1 C $+\infty$ D $-\infty$

Q6.

$$\lim_{x\to-1} \frac{x^3+x^2-x-1}{x^3-3x-2} =$$

A $\frac{1}{2}$ B $\frac{1}{4}$ C $\frac{2}{3}$ D $\frac{3}{2}$

Q7.
Soit $f(x) = |x|$ et f' la dérivée d'ordre 1 de f, alors:

A f n'est pas dérivable en 0
B $f'(0) = 0$
C $f'(0) = 1$
D $f'(0) = -1$

Q8.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)^7\, dx =$$

A $\frac{1}{\pi}$ B 0 C $\frac{16}{35}$ D $\frac{16}{35}\pi$

Q9.

$$\int_{\frac{1}{3}}^{1} \frac{\left(x-x^3\right)^{\frac{1}{3}}}{x^4} dx =$$

A 2 B 5 C 6 D 7

Q10.

$$\int_0^1 \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx =$$

A $\left(\frac{e}{2}-1\right)$
B $\left(e^{-2}+1\right)$
C e^{-2}
D e^2

Exercice 1:
On munit l'espace d'un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$:

Q11.
Une représentation paramétrique de la droite passant par le point $A = (-1, 2, -3)$ et orthogonale au plan d'équatoion $2x - 3y + 4z + 1 = 0$ est:

A $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$

B $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - 2t \\ z = -3 - 4t \end{cases}$

C $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$

D $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$

Q12.
On note le point $A = (-1, 3, 1)$ et on considère la droite (D) dont l'une des representations paramétrique est

$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$$

Les coordonnées du projecté orthogonal du point A sur la droite (D) sont:

A $\left(\frac{-33}{17}, \frac{50}{17}, \frac{27}{17}\right)$ B $\left(\frac{1}{13}, \frac{12}{13}, \frac{60}{13}\right)$
C $\left(\frac{-1}{17}, \frac{18}{17}, \frac{75}{17}\right)$ D $\left(\frac{-1}{17}, \frac{18}{17}, -\frac{75}{17}\right)$

Q13.
L'intersection de la droite dirigée par $\vec{u} = (3, 2, 1)$ et passant par le point $A = (1, 2, 3)$ avec le plan (Oxy) est le point B de coordonnées:

A $(4, 4, 4)$ B $(-5, -2, 1)$
C $(-8, -4, 0)$ D $(4, 4, 0)$

Exercice 2:
Pour fêter leur réussite au concours ENSA, Taha et Jawad sont partis au restaurant pour déjeuner. Taha possède dans sa poche trois billets de 50 DH et un billet de 100 DH, alors que Jawad a dans sa poche un seul billet de 50 DH et un billet de 100 DH.
En tant que Amis, joyeux, Taha et Jawad décident en commun accord avec le serveur de payer leur repas selon la procédure suivante:
Dans une urne, deux boules enfferment chacune le prénom d'un des deux amis, écrit sur un bout de papier. Le servaur choisit au hasard une des deux boules, l'ouvre, énonce le prénom écrit sur le bout de papier, le remet dans la boule qu'il dépose tout de suite dans l'urne.
La presonne dont le prénom est choisit mettre sa main dans sa poche, en fermant les yeux, et fera sortir obligatoirement un seul billet (nous supposons que les billets sont indiscernables au toucher) et le remettra au serveur qu'il mettra à son tour dans sa caisse quelques soit sa valeur. Si la valeur du billet tiré est de 100 DH, le serveur ferme la caisse et les deux amis peuvent quitter le restaurant, sinon l'opération se refait, une seul fois encore, selon la même procedure.

Q14.
La probabilté pour que le coût du reps des deux amis soit de 150 DH est:

A $\frac{11}{32}$ B $\frac{10}{32}$ C $\frac{9}{32}$ D $\frac{12}{32}$

Q15.
La probabilté pour que les deux amis paient équitablement le repas est:

A $\frac{6}{32}$ B $\frac{9}{32}$ C $\frac{15}{32}$ D $\frac{11}{32}$

Q16.
La probabilté pour que l'un des deux amis mange gratuitement est:

A $\frac{19}{32}$ B $\frac{16}{32}$ C $\frac{22}{32}$ D $\frac{4}{32}$

Exercice 3:
On considère les nombres complexes suivantes:

$$z_1 = \sqrt{2} + i\sqrt{6},\ z_2 = 2 + 2i \text{ et } Z = \frac{z_1}{z_2}$$

Q17.
La forme algébrique de Z est:

A $\frac{\sqrt{2}}{4}\left(1 + \sqrt{3} + i\sqrt{3} - i\right)$
B $\frac{\sqrt{2}}{4}\left(1 - \sqrt{3} + i\sqrt{3} - i\right)$
C $\frac{\sqrt{2}}{4}(1 + i)$
D $\frac{\sqrt{2}}{4}(1 - i)$

Q18.
Le module de Z est:

A 4 B 2 C 3 D 1

Q19.
L'argument de Z est:

A $\frac{\pi}{12}[2\pi]$ B $\frac{\pi}{3}[2\pi]$
C $\frac{\pi}{6}[2\pi]$ D $\frac{\pi}{2}[2\pi]$

Q20.
La forme algèbrique de Z^{2017} est:

A $\frac{\sqrt{2}}{4}\left(1 + \sqrt{3} + i\sqrt{3} - i\right)$
B $\frac{\sqrt{2}}{4}\left(-\sqrt{3} + i\sqrt{3}\right)$
C $\frac{\sqrt{2}}{4}(1 + i)$
D $\frac{\sqrt{2}}{4}(1 - i)$

8 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2016

Exercice 1:
Soient a, b, c trois nombres complexes distincts, A, B, C leurs images dans le plan. On note

$$t = \frac{c-a}{b-a}$$

Q1.
Soient $r \in \mathbb{R}_+^*$, $\theta \in \mathbb{R}$, la relation $t = re^{i\theta}$ se traduit géométriquement par:

A $AC = rAB$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}}\right) \equiv 0[2\pi]$

B $AB = rAC$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}}\right) \equiv \theta[2\pi]$

C $AC = rAB$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}}\right) \equiv \theta[2\pi]$

D $AC = r^2AB$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}}\right) \equiv \theta[2\pi]$

Q2.
A, B, C sont alignés si et seulement si

A $t \in i\mathbb{R}$ B $t \in \mathbb{R}_+$
C $t \in i\mathbb{R}_+$ D $t \in \mathbb{R}$

Q3.
Le triangle ABC est rectangle en A si et seulement si

A $t \in i\mathbb{R}$ B $t \in \mathbb{R}_+$
C $t \in i\mathbb{R}_+$ D $t \in \mathbb{R}$

Exercice 2:
Soit E un ensemble à n éléments, et $A \subset E$ un sous-ensemble à p éléments.

Q4.
Le nombre de parties de E est

A n^2
B 2^n
C n^n
D $n!$

Q5.
Le nombre de parties de E qui contiennent un et un seul élément de A est

A $n\ 2^{n-p}$
B $p\ n\ 2^{n-p}$
C $p\ 2^{n-p}$
D 2^{n-p}

Q6.
On part du point de coordonnées (0,0) pour rejoindre le point de coordonnées (p, q) (p et q entiers naturels donnés strictement supérieures à 1) en se déplaçant à chaque étape d'une unité vers la droite ou vers le haut. Combien y a-t-il de chemins possibles ?

A C_{p+q}^q B qC_{p+q}^q
C C_{pq}^q D 2^{p+q}

Q7.
Soit f la fonction réelle définit de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ par:

$$f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$$

A f est injective
B f est surjective
C f n'est pas injective
D f est injective et n'est pas surjective

Q8.
Combien le nombre 15! admet-il de diviseurs?

A 4032 B 3042
C 2034 D 3044

Q9.
Un QCM comporte 20 questions, pour chacune d'elles 4 réponses sont proposées, une seule est exacte.
Le nombre de grilles réponses possibles est:

A 4^{20} B 20^4 C 800 D 80

Q10.
Soit $(x, y, z) \in ([0, 1])^3$
$\alpha = Minimum\{x(1-y); y(1-z); z(1-x)\}$

A $\alpha = 0$ B $\alpha > \frac{1}{4}$
C $\frac{1}{8} < \alpha < \frac{1}{4}$ D $\alpha \leq \frac{1}{4}$

Q11.

$$\sum_{k=0}^{2016} (-1)^k C_{2016}^k =$$

A 0 B 1 C 2 D 3

Q12.

$$\sum_{1\leq i\leq 10} \sum_{1\leq j\leq 10} (i+j)^2 =$$

A 10000 B 10750
C 13000 D 13750

Q13.
Toute fonction discontinue est:

A constante B non dérivable
C dérivable D périodique

Q14.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

A f' n'est pas continue en 0
B f' est continue en 0
C f' admet une limite finie en 0
D f' a pour limite $+\infty$ en 0

Q15.

$$\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x-1}{x+3}\right)^{x+2} =$$

A 1 B e^{-4} C $\sqrt{e}$ D 0

Q16.

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{2\cos^2\left(\frac{1}{x}\right) - \sin\left(\frac{1}{x}\right) + 3}{x + \sqrt{x}}$$

A $+\infty$ B 0 C 1 D 3

Q17.
Soit $r_i (i = 1, 4)$ les quatres racines de l'équation réelle:

$$(x-7)(x-5)(x+4)(x+6) = 608$$

Le produit des racines

$$\prod_{i=1}^{4} r_i$$

vaut:

A 464 B 608 C 232 D 840

Q18.

$$\int_e^{e^2} \frac{1+\ln x}{x \ln x} dx =$$

A $1 - \ln 2$ B $1 + \ln 2$
C $\ln 2$ D 1

Q19.

$$\int_0^1 x^2 \sin(\pi x)\, dx =$$

A $\frac{\pi^2-4}{\pi^3}$ B $\frac{\pi^2+4}{\pi^3}$ C $\frac{4}{\pi^3}$ D $\frac{-4}{\pi^3}$

Q20.
Soient

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x)}{\cos(x)+\sin(x)} dx$$

et

$$J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{\cos(x)+\sin(x)} dx$$

A $I = J = 0$ B $I = \frac{\pi}{2}$ et $J = \frac{\pi}{4}$
C $I = J = \frac{\pi}{4}$ D $I = \frac{\pi}{3}$ et $J = \pi$

9 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2015

Q1.
La somme

$$\frac{1}{2}\left(\sum_{k=0}^{12} C_{12}^{k}\right) - 34 =$$

A 2012 B 2013 C 2014 D 2015

Q2.
$n \in \mathbb{N}^*$

$$\sum_{\substack{1\leq i\leq n\\ 1\leq j\leq n}} Min\,(i,j) =$$

A $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ B $\frac{n(n+1)}{3}$
C $\frac{n(n+2)}{3}$ D $\frac{(n+1)(n+2)}{6}$

Q3.
Soit le réel

$$\lambda = \sqrt[3]{3+\sqrt{9+\frac{125}{27}}} - \sqrt[3]{-3+\sqrt{9+\frac{125}{27}}}$$

En calculant λ^3, montrer que:

A $\lambda = 0$ B $\lambda = 1$ C $\lambda = 2$ D $\lambda = 3$

Q4.

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{\sin(n)}{3}\right)^n =$$

A 1 B $\frac{1}{3}$ C $\frac{2}{3}$ D 0

Q5.

$$\lim_{n\to+\infty}\sum_{k=0}^{2n+1}\frac{n}{n^2+k} =$$

A 0 B 1 C 2 D k

Q6.

$$\lim_{x\to 0}\frac{e^{10x}-e^{7x}}{x} =$$

A 1 B 2 C 3 D 4

Q7.

$$\lim_{x\to 0^+}\left(1+\sin^2\left(\frac{1}{x}\right)\right)\ln x =$$

A 1 B 0 C $-\infty$ D $+\infty$

Q8.

$$\int_0^1 \frac{e^x}{(10-3e^x)^2}dx =$$

A $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{10-3e}-\frac{1}{7}\right)$ B $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{10-3e}+\frac{1}{7}\right)$
C $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{10-e}-\frac{1}{7}\right)$ D $\frac{1}{10-3e}$

Q9.

$$\int_1^e \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 dx =$$

A $-\frac{5}{e}$ B $2+\frac{5}{e}$
C $\frac{5}{e}$ D $2-\frac{5}{e}$

Q10.

$$\int_0^1 \frac{1}{x^2+3x+2}dx =$$

A $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$ B $\frac{4}{3}$
C $\ln\left(\frac{5}{3}\right)$ D $\frac{5}{3}$

Problème 1:
On considère plusieurs urnes de boules $U_1, U_2, \ldots\ldots\ldots\ldots U_n, \ldots\ldots\ldots$ tells que: la première urne, U_1, contient trois boules jaunes et deux boules vertes et chacune des autres urnes contient deux boules jaunes et deux boules vertes. On réalise des tirages succesifs de la manière suivante:

- on tire au hasard une boule de U_1;
- on place la boule tirée de U_1 dans U_2 , puis on tire une boule dans U_2;
- on place la boule tirée de U_2 dans U_3 , puis on tire une boule dans U_3;
- ... etc.

Pour tout entier $n \geq 1$, on note E_n l'événement "la boule tirée de U_n est verte" et $P_n = P(E_n)$ sa probabilité.

Q11.
La valeur de P_1 est

A 0,54 B 0,40 C 0,44 D 0,64

Q12.
Sachant qu'on a tiré une boule verte de U_1 et qu'on l'a placée dans U_2, la probabilité de tirer une boule verte de U_2 est

A 0,60 B 0,83 C 0,80 D 0,33

Q13.
La valeur de P_2 est

A 0,44 B 0,46 C 0,48 D 0,45

Q14.
La relation entre P_n et P_{n+1} est

A $P_{n+1} = 5+5P_n$ B $P_{n+1} = 2+5P_n$
C $P_{n+1} = 5+2P_n$ D $5P_{n+1} = 2+P_n$

Q15.
En étudient le comportemet de la suite P_n, peut-on confirmer qu'après un grand nombre de tirage on a

A une chance sur deux de tirer une boule verte
B une chance sur trois de tirer une boule verte
C une chance sur quatre de tirer une boule verte
D une chance sur cinq de tirer une boule verte

Problème 2:
Le plan complexe P est rapport au repère orthonormal direct $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$; unité graphique 1 cm.
Soient A, B et C les points d'affixes respectives $a = 2$, $b = 3+i\sqrt{3}$ et $c = 2i\sqrt{3}$.

Q16.
La mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ vaut

A 90° B 95° C 85° D 180°

Q17.
L'afixe ω du centre Ω du cercle circonscrit au triangle ABC est

A $1-i\sqrt{3}$ B $1+i\sqrt{3}$
C $-1+i\sqrt{3}$ D $-1-i\sqrt{3}$

Q18.
On note A_n le point d'affixe z_n, où z_n est la suite de nombres complexes, de premier terme $z_0 = 0$, et telle que, pour tout entire naturel n:

$$z_{n+1} = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}z_n + 2$$

On considère la suite $t_n = z_n - \omega$.
En faisant remarquer que ω est solution de l'équation $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}z + 2$. La suite t_n vérifie la relation:

A $t_{n+1} = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}t_n$
B $t_{n+1} = \frac{1-i\sqrt{3}}{2}t_n$
C $1+i\sqrt{3}t_{n+1} = 2t_n$
D $1+i\sqrt{3}t_n = 2t_{n+1}$

Q19.
En déduire que pour tout entire naturel n, on a:

A $A_{n+6} = 2A_n$ B $A_{n+6} = -A_n$
C $A_{n+6} = A_n$ D $A_{n+6} = -2A_n$

Q20.
La valeur de A_{2015} est

A $-1+2i\sqrt{3}$ B $3+i\sqrt{3}$
C $3i\sqrt{2}$ D $-1+i\sqrt{3}$

Exercice 1:
Soit u_n et v_n les suites réelles définies par:

$$u_0 = \alpha,\ v_0 = \beta \quad \text{avec } 0 < \alpha < \beta$$

$$\text{et} \quad \forall n \in \mathbb{N}: \begin{cases} u_{n+1} = \dfrac{u_n^2}{u_n + v_n} \\ v_{n+1} = \dfrac{v_n^2}{u_n + v_n} \end{cases}$$

On pose: $x_n = \dfrac{u_n}{v_n}$ et $y_n = u_n - v_n$

Q1.
La suite (x_n):

A Converge vers $\dfrac{\alpha}{\beta}$ B Converge vers 1
C Converge vers 0 D Diverge

Q2.
La suite (y_n):

A Converge vers $\alpha - \beta$
B Converge vers $\alpha + \beta$
C Converge vers 0
D Diverge

Q3.
La suite (u_n):

A Converge vers α B Converge vers β
C Converge vers 0 D Diverge

Q4.
La suite (v_n):

A Converge vers $\alpha - \beta$
B Converge vers $\beta - \alpha$
C Converge vers β
D Diverge

Q5.
Soit δ un élément de $]0, 1[$.

$$\lim_{n \to +\infty} \prod_{k=0}^{n} \left(1 + \delta^{2^k}\right) =$$

A 1 B $+\infty$ C $\dfrac{1}{1-\delta}$ D $\dfrac{1}{1+\delta}$

Exercice 2:
Calculer les intégrales suivantes:

Q6.
$$\int_0^{\pi} e^t \cos 2t dt =$$

A $\dfrac{e^{\pi}}{5}$ B $\dfrac{e^{\pi}+1}{5}$
C $\dfrac{e^{\pi}-2}{5}$ D $\dfrac{e^{\pi}-1}{5}$

Q7.
$$\int_0^{\pi} e^t \cos^2 t dt =$$

A $\dfrac{e^{\pi}-1}{5}$ B $\dfrac{4(e^{\pi}+1)}{5}$
C $\dfrac{3(e^{\pi}-1)}{5}$ D $\dfrac{e^{\pi}+2}{5}$

Exercice 3:
Soit f une fonction continue sur $[a, b]$ et telle que: $\forall x \in [a, b],\ f(a + b - x) = f(x)$.

Q8.
L'intégrale

$$\int_a^b t f(t) dt =$$

A $\dfrac{a+b}{2}\displaystyle\int_a^b f(t)dt$ B $\dfrac{a-b}{2}\displaystyle\int_a^b f(t)dt$
C $\dfrac{a}{2}\displaystyle\int_a^b f(t)dt$ D $\dfrac{b}{2}\displaystyle\int_a^b f(t)dt$

Q9.
L'intégrale

$$\int_0^{\pi} \frac{\sin t}{3 + \cos^2 t} dt =$$

A $\dfrac{\pi}{\sqrt{3}}$ B $\dfrac{\pi}{3\sqrt{3}}$
C $\dfrac{\pi}{3}$ D $\dfrac{\pi}{2\sqrt{3}}$

Q10.
L'intégrale

$$\int_0^{\pi} \frac{t \sin t}{3 + \cos^2 t} dt =$$

A $\dfrac{\pi}{6\sqrt{3}}$ B $\dfrac{\pi^2}{6\sqrt{3}}$
C $\dfrac{\pi^3}{6\sqrt{3}}$ D $\dfrac{\pi^2}{2\sqrt{3}}$

Exercice 4:
On note

$$a = \frac{\sqrt[3]{41\sqrt{5} + 54\sqrt{3}}}{\sqrt{3}}, \quad b = \frac{\sqrt[3]{54\sqrt{3} - 41\sqrt{5}}}{\sqrt{3}}$$

et $\lambda = a + b$.

Q11.
Le produit ab vaut

A $\dfrac{1}{3}$ B $\dfrac{2}{3}$ C $\dfrac{7}{3}$ D 1

Q12.
λ est solution de l'équation

A $x^3 - 7x - 36 = 0$
B $x^3 + 7x - 21 = 0$
C $x^3 - 7x = 0$
D $x^3 - 7x - 35 = 0$

Q13.
La valeur de λ est alors

A nulle
B un réel pair
C un réel impair
D $\lambda > 4$

Exercice 5:
Un candidat se présentant à un concours, doit répondre d'une manière successive à une série de questions $(Q_n)_{n>0}$. L'épreuve est présentée en ligne et autre que Q_1, l'accès à Q_n n'est possible que si le candidat donne une réponse à Q_{n-1}.
On admet que:

- la probabilité de donner une bonne réponse à Q_1 est $0,1$.
- pour $n > 1$;
  - si le candidat donne une bonne réponse à Q_{n-1}, la probabilité de donner une bonne réponse à Q_n est $0,8$.
  - si le candidat donne une mauvaise réponse à Q_{n-1}, la probabilité de donner une bonne réponse à Q_n est $0,6$.

On note pour tout entier naturel n non nul, B_n l'évènement "L'étudiant donne une bonne réponse à la question Q_n" et P_n la probabilité de B_n.

Q14. La valeur de P_2 est :

A $0,52$ B $0,59$
C $0,54$ D $0,62$

Q15.
L'étudiant a répondu correctement à la deuxième question, la probabilité qu'il ait donné une mauvaise réponse à la première vaut

A $\dfrac{27}{37}$ B $\dfrac{21}{37}$ C $\dfrac{27}{31}$ D $\dfrac{21}{31}$

Q16.
La probabilité que le candidat ait au moins une bonne réponse aux trois premières questions est

A $0,856$ B $0,865$
C $0,685$ D $0,585$

Exercice 6:
Le plan complexe P est rapporté au repère orthonormal direct $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$; unité graphique 1 cm. Soit A le point d'affixe $3i$. On appelle f l'application qui, à tout point M d'affixe z, distinct de A, associe le point M' d'affixe z' définie par

$$z' = \frac{3iz - 7}{z - 3i}$$

On dit que M est invariant si $M = M'$.

Q17. f admet deux points invariants B et C et on note z_B et z_C les affixes respectives. Montrer que la somme des parties imaginaires de z_B et z_C vaut

A -6 B 6 C 5 D -5

On admet que B et C sont tels que $|im\,(z_B)| > |im\,(z_C)|$ et on appelle $\mathcal{E}$ le cercle de diameter $[BC]$.
Soit M un point quelconque de $\mathcal{E}$ différent de B et de C et M' son image par f

Q18.
Il existe un rée Θ tel que l'affixe z de M s'écrit

A $3i - 4e^{i\Theta}$ B $-3i - 4e^{i\Theta}$
C $3i + 4e^{-i\Theta}$ D $3i + 4e^{i\Theta}$

Q19.
Il existe un rée Θ tel que l'affixe z' de M' s'écrit

A $3i - 4e^{-i\Theta}$ B $-3i + 4e^{i\Theta}$
C $-3i + 4e^{-i\Theta}$ D $3i + 4e^{-i\Theta}$

Q20.
Le point M'

A est à l'intérieur du cercle $\mathcal{E}$
B est à l'extérieur du cercle $\mathcal{E}$
C appartient au cercle $\mathcal{E}$
D est le centre du cercle $\mathcal{E}$

11 Concours d'accès en 1ère année des ENSA Maroc Juillet 2013

Q1.
Le comité du concours ENSA sait par expérience que la probabilité de réussir le concours est de $0,95$ pour l'étudiant(e) ayant mention "Très bien" au BAC, de $0,5$ pour celui ou celle qui a mention "Bien" au BAC et de $0,2$ pour les autres. Il estime, de plus, que parmi les candidats au concours ENSA 2013, 35% ont mention "Très bien" et 50% ont mention "Bien". Si l'on considère un(e) candidat(e) 2013 au hasard, ayant réussit le concours ENSA, la probabilité pour qu'il (ou elle) n'ait ni mention "Très Bien" ni mention "Bien" est:

A $0,0144$ B $0,0489$
C $0,1444$ D $0,0498$

Q2.
Dans le conseil de l'établissement d'une ENSA, il y'a 5 mathématiciens et 6 physiciens. On doit former un comité concours, issu du conseil, composé de 3 mathématiciens et de 3 physiciens. Le règlement impose que les 2 physiciens les plus âgés doivent absolument faire partie du comité. Le nombre de comités différents à former est:

A 80 B 60 C 40 D 20

Q3.
Le reste de la division euclidienne de $1234^{4321}+4321^{1234}$ par 7 est égal à:

A 1 B 2 C 3 D 4

Q4.
Le nombre $2^{100}-1$

A est divisible par 31 et non par 3
B est divisible par 3 et non par 31
C est divisible par 3 et par 31
D n'est divisible ni par 3 ni par 31

Q5.
La valeur de la somme

$$S=\sum_{k=1}^{35}k^2$$

est :

A 14512 B 14510
C 14910 D 14215

Q6.
La valeur de la somme

$$\sum_{k=1}^{10}\frac{1}{k(k+1)}$$

est :

A $\frac{12}{11}$ B $\frac{11}{10}$ C $\frac{11}{12}$ D $\frac{10}{11}$

Q7.
On note par $E(x)$ la partie entière du réel x

$$\lim_{n\to+\infty}\frac{1}{n^2}\sum_{k=1}^{n}E(7k)$$

A 7 B $\frac{7}{2}$ C $\frac{7}{3}$ D $\frac{7}{4}$

Q8.

$$\lim_{n\to+\infty}\sqrt[n]{2+(-1)^n}=$$

A 1 B $\sqrt{2}$ C $\sqrt{3}$ D $+\infty$

Q9.
Si z_1 et z_2 sont les deux solutions de l'équation complexe

$$z^2=5-12i$$

Alors la quantité $Re(z_1)Im(z_2)$ vaut

A 6 B 3 C -6 D 0

Q10.
La partie imaginaire du nombre complexe

$$z=\left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}\right)^{20}$$

est :

A $\sqrt{3}^{20}$ B $-512\sqrt{3}$
C $-20\sqrt{3}$ D $+512\sqrt{3}$

Q11.

$$\lim_{x\to0^+}\frac{\sqrt{x+x^2}-\sqrt{x}}{\sqrt{3x}\ln(1+x)}=$$

A $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ B $\frac{1}{3\sqrt{3}}$
C $+\infty$ D 0

Q12.

$$\lim_{x\to0}\frac{\ln(\cos(2x))}{\ln(\cos(3x))}=$$

A $\frac{3}{2}$ B $\frac{2}{3}$ C $\frac{4}{9}$ D $\frac{9}{4}$

Q13.

$$\lim_{x\to0}\frac{\ln(x)+x^2}{\ln(x+x^2)}=$$

A 1 B 0 C $-\infty$ D $+\infty$

Q14.

$$\int_0^3\frac{dx}{3+2^x}=$$

A $-\frac{\ln(11)}{\ln(8)}$ B $\frac{5}{3}$
C $\frac{1}{5}-\frac{\ln(11)}{\ln(8)}$ D $\frac{5}{3}-\frac{\ln(11)}{\ln(8)}$

Q15.

$$\int_0^1\ln\left(1+x^2\right)dx=$$

A $\ln(2)$ B $\ln(2)-2$
C $\frac{\pi}{2}$ D $\ln(2)-2+\frac{\pi}{2}$

Q16.

$$\int_0^1 x^2\sqrt{1-x^2}dx=$$

A $\frac{\pi}{8}$ B π C 0 D $\frac{\pi}{16}$

Q17.
Le plan $\mathcal{E}_2$ est rapporté à un repère orthonormal $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$. Soient les points $A(4,5)$, $B(5,2)$ et $C(2,1)$. La distance du point C à la droite (AB) et égale à:

A $\sqrt{5}$ B $\sqrt{10}$
C $2\sqrt{10}$ D $10\sqrt{2}$

Q18.
Soit ABC un triangle équilatéral du plan $\mathcal{E}_2$ rapporté à un repère orthonormal $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ de coté $4\sqrt{3}$ cm. Si M est un point intérieur quelconque du triangle ABC alors la valeur de la somme des distances de M aux cotés de ABC est

A $7\frac{\sqrt{3}}{2}$ B $6\sqrt{3}$
C 6 D $\sqrt{3}$

Q19.
Soit E un $\mathbb{R}$-espace vectoriel et H_1 et H_2 deux sous espaces vectoriels de E distincts.
Si $\dim E=4$ et $\dim H_1=\dim H_2=3$, alors

$$\dim(H_1\cap H_2)=$$

A 0 B 1 C 2 D 3

$\dim X$ désigne la dimension de l'espace vectoriel X qui représente le nombre des vecteurs de l'une de ses bases

Q20. On considère la matrice

$$B=\begin{pmatrix}1&1&1\\0&1&1\\0&0&1\end{pmatrix}$$

La matrice B^{13} vaut

A $\begin{pmatrix}1&13&91\\0&1&13\\0&0&1\end{pmatrix}$ B $\begin{pmatrix}1&13&92\\0&1&13\\0&0&1\end{pmatrix}$
C $\begin{pmatrix}1&13&93\\0&1&13\\0&0&1\end{pmatrix}$ D $\begin{pmatrix}1&13&94\\0&1&13\\0&0&1\end{pmatrix}$

12 Concours d'accès en première année des Classes Préparatoire de l'ENSA Tanger (Edition 2012)

Q1. Soit L une liste finie d'entiers relatifs **consécutifs** dont le premier terme est -15. $L = \{-15, -14, ...\}$. Si la somme de tous les éléments de L est égale à 51 alors **le nombre total des termes** de liste L est égale

A 34 B 50 C 18

Q2. $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{(-1)^n 3^{n+1}}{\pi^n} =$

A 3 B 0 C $\dfrac{3}{\pi}$

Q3. Soit $Z_n = \sum\limits_{k=1}^{n} \dfrac{e^{k-1}}{\pi^{k+1}}$; alors $\lim\limits_{n\to\infty} Z_n =$

A $+\infty$ B $\dfrac{1}{\pi(\pi-e)}$ C $\dfrac{1}{\pi-e}$

Q4. Une entreprise de fabrication de mixeurs a adopté pour l'année 2012 la stratégie de production suivante: la production connaitre une diminution mensuelle de 10%; mais grâce à une commande destinée à l'export, l'entreprise produira chaque mois 150 mixeurs de plus.
On note à présent par t_n la production de l'usine relative au moins $N°$ n. L'expression reliant t_{n+1} et t_n est donnée par

A $t_{n+1} = 0,1t_n - 150$
B $t_{n+1} = 0,9t_n + 150$
C $t_{n+1} = 0,1t_n$

Q5. suite de la question 4).
A Long terme la production mensuelle des mixeurs est estimée à $P =$

A $P = 10$ mixeurs
B $P = 90$ mixeurs
C $P = 1500$ mixeurs

Q6. Soit $(u_n)_{n\geq 0}$ une suite nulmérique à termes strictement positifs $(u_n > 0)$ vérifiant $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{u_{n+1}}{u_n} = \dfrac{1}{2}$, Alors $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = L$ avec

A $L = \dfrac{1}{2}$ B $L = 0$
C $0 < L < \dfrac{1}{2}$

Q7.
Soit $T_n = \sum\limits_{p=1}^{n} 2^{\frac{1}{2p-1}} - 2^{\frac{1}{2p+1}}$; alors $\lim\limits_{n\to\infty} T_n =$

A 1 B 0 C $+\infty$

Q8. On considère la courbe représentative de la fonction $f(x) = e^{-x^2}$. On désigne par $R(x)$, $x > 0$ le rectangle symétrique inscrit à l'intérieur de la courbe et dont l'un des côtés est le segment d'extrémités $(-x, 0)$ et $(x, 0)$. La surface maximale de ce rectangle est égale à

A $\sqrt{2e}$ B $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ C $\sqrt{\dfrac{2}{e}}$

Q9. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sin \pi x}{1 - \cos\sqrt{\pi x}} =$

A 0 B 2 C $\sqrt{\pi}$

Q10. $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{1}{h} \displaystyle\int_e^{e+h} \dfrac{1}{(\ln x)^2} dx =$

A 1 B e C 0

Q11. $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \dfrac{1+\sin x}{1+\cos x} dx =$

A $\dfrac{\sqrt{\pi}}{\pi}$ B 0 C $\ln \pi$

Q12. $\displaystyle\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \dfrac{dx}{4x^2 + 4x + 5}$

A $\dfrac{\pi}{16}$ B $\dfrac{\pi\sqrt{3}}{18}$ C $\dfrac{\sqrt{\pi}}{6}$

Q13. La surface formée par la courbe de $f(x) = (\ln x)^2$ et par les droites $x = 1$ et $x = e$ est égale

A e B $3e - 2$ C $e - 2$

Q14. Soit $(V_n)_{n\geq 3}$ la suite définie par $V_n = \displaystyle\int_e^n \dfrac{1}{x\sqrt{(\ln x)^3}} dx$ Alors $\lim\limits_{n\to\infty} V_n =$

A $\dfrac{1}{2}$ B $+\infty$ C $\dfrac{2}{\sqrt{e}}$

Q15. Soit $g(x) = \displaystyle\int_1^{\tan x} \dfrac{1}{\arctan u} du$, alors la tangente à la courbe de g en $x = \dfrac{\pi}{4}$ admet pour équation

A $y = \dfrac{8}{\pi}x - 2$ B $y = \dfrac{\pi}{4}(x-1)$
C $y = \dfrac{\pi}{2}x - 1$

Q16. $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \dfrac{dx}{\cos^2 x + 4\sin^2 x} =$

A $\dfrac{\ln 2}{2}$ B $\dfrac{1}{2}\arctan 2$
C $\dfrac{1}{2}$

Q17. $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{(n!)^2}{(2n)!} =$

A 0 B $\dfrac{1}{2}$ C $+\infty$

Q18. Soit $B = \{u, v, w\}$ une base de $(\mathbb{R}^3, +, .)$.
On considère les familles suivantes
$E = \{u + v, v + w, u + w\}$
$N = \{u, v, u + w\}$
$S = \{-u, v + w, v - u + w\}$
$A = \{u - v - w, u + v + w, u\}$
Alors laquelle (ou lesquelles) des familles forme une base?

A Toutes les 4
B Seulement E
C Seulement E et N

Q19. Soit $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + 2y = 0\}$.
Lequel des systèmes suivants forme une base pour E?

A $\{(-2, 1, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$
B $\{(-2, 1, 0); (0, 0, 1)\}$
C $\{(-2, 1, 0)\}$

Q20. On considère les ensembles suivants
$E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + yz = 0\}$
$N = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / xyz = 0\}$
$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / z = 2\}$
$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + y = z\}$
Lesquels parmi ces ensembles sont des sous espaces vectoriels de $\mathbb{R}^3$?

A Seulement A
B Seulement A et N
C Tous E, N, S et A

Q21. Soit A une matrice carrée d'ordre n vérifiant $A^2 = 2I_n - A$ (I_n est la matrice identité)
On considère les égalités suivantes
(I) $\det A = 0$
(II) $A^{-1} = \dfrac{1}{2}(A + I_n)$
(III) $\det A \neq 0$
(IV) $A^{-1} = 2I_n + A$
$\det(A + I_n) = \dfrac{2}{\det A}$
Alors

A Seulement (I) et (IV) sont vraies
B Seulement (II), (III) et (V) sont vraies
C Seulement (III), (IV) et (V) sont vraies

Q22. $\sqrt{12345^2 - 12343 \times 12347} =$

A 4 B 2 C 42

Q23. $\lim\limits_{n\to\infty} (\sqrt{2})(\sqrt[4]{2})(\sqrt[8]{2})...(\sqrt[2^n]{2}) =$

A 1 B 2 C $\sqrt{2}$

Q24. Si $\displaystyle\int_0^x h(t)dt = x\arctan x$ alors $h(1) =$

A $\dfrac{1}{2}$ B $\dfrac{\pi}{4}$ C $\dfrac{\pi+2}{4}$

Q25. $\displaystyle\int \dfrac{dx}{\tan^3 x}$

A $-\left[\dfrac{1}{2\sin^2 x} + \ln|\sin x|\right] + K$
B $-\dfrac{1}{2\tan^2 x} + K$
C $\dfrac{1}{2\arctan^2 x} + K$;

K une constante

13 Concours d'entrée en première année cycle Préparatoire de l'ENSA d'Oujda
Mercredi 1 Août 2012

Q1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^+$ par $f(x) = \ln(e^x + x) - x$ la dérivée de f est:

A $f'(x) = \dfrac{1}{e^x + x}$

B $f'(x) = \dfrac{e^x}{e^x + x}$

C $f'(x) = \dfrac{1 - x}{e^x + x}$

D $f'(x) = \dfrac{e^x}{\ln(e^x + x)} - 1$

Q2. On considère l'équation différentielle (E) : $y'' - 5y' + 4y = 0$, alors la solution de (E) s'écrit sous la forme:

A $y = \lambda e^t + \mu e^{4t}$.

B $y = \lambda e^{-t} + \mu e^{2t}$.

C $y = e^t(\lambda \cos(4t) + \mu \sin(4t))$.

D $y = (\lambda t + \mu)e^{4t}$.

Q3. L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.
Pour tout réel t de l'intervalle $[-\pi, \pi[$, l'ensemble Γ_t des point $M(x, y, z)$ vérifiant l'équation :

$x^2 + y^2 + z^2 - 2tx - 2y \sin t + 2z + t^2 + \sin^2 t - 1 = 0$

A Est une sphère de centre $\Omega(t, t, 1)$ et de rayon $R = 2$.

B Est une sphère de centre $\Omega(0, 0, -1)$ et de rayon $R = \sqrt{2}$.

C Est un cercle de centre $\Omega(t, t, 1)$ et de rayon $R = 2$.

D Est une sphère de centre $\Omega(t, \sin t, -1)$ et de rayon $R = \sqrt{2}$.

Q4. L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.
Soient (P) et (P') les plans d'équations respectives $x + 2y - z + 1 = 0$ et $-x + y + z = 0$.
Les plans (P) et (P') sont:

A Sécants mais ils ne sont pas perpendiculaires.

B Perpendiculaires.

C Strictement parallèles.

D Confondus.

Q5. Soit n un entier naturel:

A $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} (-1)^k C_n^k = 0$ B $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} (-1)^k C_n^k = -1$

C $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} (-1)^k C_n^k = 1$ D $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} (-1)^k C_n^k = -2$

Q6. Dans l'espace $\mathcal{E}$ on donne un tétraèdre $OABC$. Soit le barycentre du système de points pondérés $S = \{(O, 3), (A, 1), (B, 1), (C, 1)\}$
L'ensemble Γ des points M tels que :
$||3\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|| = 5$ est:

A Le triangle ABC

B Un cercle de centre G et de rayon 5

C Cube de côté $\dfrac{5}{6}$

D Sphère de centre G et de rayon $\dfrac{5}{6}$.

Q7. Soit $p(x)$ un polynôme du troisième degré tel que 2 et -3 sont ses racines.
$p(x)$ peut se mettre sous la forme :

A $(x + 2)(x - 3)(ax + b)$.

B $(x + 2)(x - 3)(ax^2 + bx + c)$.

C $(x - 2)(x + 3)(ax + b)$.

D $(x - 2)(x + 3)(ax^2 + bx + c)$.

Q8. Pour $(a, b) \in \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+$ avec : $a > b > 0$.
La limite en $+\infty$ de la fonction $\left(\dfrac{a^x + b^x}{2}\right)^{\frac{1}{x}}$ est égale à:

A $\dfrac{1}{2}$ B $\ln\left(\dfrac{1}{2}\right)$ C a D $+\infty$

Q9. Soient x et y deux réels strictement positifs.
On pose $a = \dfrac{x + y}{2}$; $b = \sqrt{xy}$; $c = \sqrt{\dfrac{1}{2}(x^2 + y^2)}$ alors

A $a \leq b \leq c$ B $b \leq a \leq c$

C $a \leq c \leq b$ D $c \leq a \leq b$

Q10. La limite $\displaystyle\lim_{x \to \frac{\pi}{2}^+} \frac{1 + \cos(x)}{x \sin(x)}$ vaut

A 0 B -2 C $\dfrac{1}{2}$ D $+\infty$

Q11. La limite de la suite $\dfrac{1 + 2 + 3 + \ldots + n}{n^2}$ est:

A 0 B $\dfrac{1}{2}$ C 2 D $+\infty$

Q12. Pour tout $a, b > 0$, on a:

A $\dfrac{1}{2}(\ln a + \ln b) = \ln \dfrac{a + b}{2}$

B $\dfrac{1}{2}(\ln a + \ln b) > \ln \dfrac{a + b}{2}$

C $\dfrac{1}{2}(\ln a + \ln b) \leq \ln \dfrac{a + b}{2}$

D $\dfrac{1}{2}(\ln a + \ln b) \geq \ln \dfrac{a + b}{2}$

Q13. Soit $I = \displaystyle\int_0^{\pi} \cos(x).e^{-x} dx$

A $I = 0$ B $I = -1$

C $I = e^{-\pi} + 1$ D $I = \dfrac{e^{-\pi} + 1}{2}$

Q14. Un sac contient 3 boules blanches, 4 boules noires et 1 boule rouge, indiscernables au toucher. On tire, au hasard, successivement, trois boules du sac, en remettant chaque boule tirée dans le sac avant le tirage suivant. La probabilité de tirer trois boules noires est:

A $\dfrac{C_3^4}{C_3^8}$ B $\dfrac{9}{8}$

C $\left(\dfrac{1}{2}\right)^3$ D $\dfrac{4 \times 3 \times 2}{8 \times 7 \times 6}$

Q15. Le plan complexe est rapporté au repère orthonormal direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$, on désigne par A et B les deux points d'affixes respectives -1 et $-i$.
L'ensemble des points M d'affixe z telle que $\dfrac{z + i}{z + 1}$ soit un imaginaire pur est :

A La droite (AB) privée du point A.

B Le cercle de diamètre $[AB]$ privé du point A.

C Le segment $[AB]$ privé du point A.

D La médiatrice du segment $[AB]$.

Q16. Soient A et B deux évènements tels que : $p(A \cup B) = 0,8$, $p(A) = 0,6$ et $p(B) = 0,3$:

A $p_A(B) = \dfrac{1}{6}$

B $p_B(A) = \dfrac{1}{6}$

C $p(A \cap B) = \dfrac{1}{6}$

D A et B sont indépendants

Q17. On considère les nombres complexes:
$z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 2 + i$ et $z_3 = \dfrac{1}{z_1} + \dfrac{1}{z_2}$, la forme algébrique du nombre complexe z_3 est:

A $z_3 = \dfrac{3}{5} - \dfrac{1}{5}i$ B $z_3 = \dfrac{3}{5} + \dfrac{1}{5}i$

C $z_3 = \dfrac{1}{5} - \dfrac{3}{5}i$ D $z_3 = \dfrac{1}{5} + \dfrac{3}{5}i$

Q18. La courbe de la fonction définie sur $]0, 1[\cup]1, +\infty[$ par: $f(x) = 2x - \dfrac{\ln(\sqrt{x}) - 1}{\ln(\sqrt{x})}$ admet pour asymptote la droite d'équation:

A $y = 2x + 1$ B $x = 2$

C $y = 2$ D $y = 2x - 1$

Q19. La négation de l'assertion:
$\forall x \in I,\ \forall y \in I,\ f(x) = f(y) \Longrightarrow x = y$ est:

A $\exists x \in I,\ \exists y \in I,\ f(x) = f(y)$ et $x \neq y$.

B $\exists x \notin I,\ \exists y \notin I,\ f(x) \neq f(y) \Longrightarrow x = y$.

C $\exists x \in I,\ \exists y \in I,\ f(x) = f(y)$ ou $x \neq y$.

D $\exists x \in I,\ \exists y \in I,\ f(x) \neq f(y)$ et $x \neq y$.

Q20. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par: $f(x) = e^{2x} - (x + 1)e^x$) alors :

A $\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)dx = e^{-8} + 3e^{-4}$.

B $\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)dx = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}e^{-8} - 4e^{-4}$.

C $\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)dx = 5e^{-4} - 1$.

D $\displaystyle\int_{-4}^{0} f(x)dx = 1 + e^{-8} + 2e^{-4}$.

14 Concours d'entrée en première année cycle Préparatoire de l'ENSA de Safi
Mercredi 1 Août 2012

Q1.
La fonction y solution de l'équation différentielle $y'(x) + 2y(x) = 6$ avec la condition initiale $y(0) = 1$ est définie sur l'ensemble $\mathbb{R}$ des nombres réels par:

A $y(x) = -2e^{-2x} + 3$
B $y(x) = -2e^{2x} + 3$
C $y(x) = -2e^{-2x} - 3$

Q2.
Soit (E) l'ensemble des points M d'affixe z vérifiant $z = 1 - 2i + e^{i\theta}$, θ étant un nombre réel.

A (E) est une droite passant par le point d'affixe $2 - 2i$.
B (E) est le cercle de centre d'affixe $-1 + 2i$ et de rayon 1.
C (E) est le cercle de centre d'affixe $1 - 2i$ et de rayon 1.

Q3.
On pose $z = e^{i\theta}$. La valeur de $1 + z$ est:

A $2\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$ B $2\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)e^{i\frac{\theta}{2}}$ C $3\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$

Q4.
On pose $z = e^{i\theta}$. La valeur de $1 + z + z^2$ est:

A $\dfrac{\sin\left(\frac{3\theta}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}e^{i\theta}$ B $\dfrac{\cos\left(\frac{3\theta}{2}\right)}{\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)}e^{i\theta}$ C $\dfrac{\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)}{\cos\left(\frac{3\theta}{2}\right)}e^{i\theta}$

Q5.
La valeur de l'intégrale $I_n = \displaystyle\int_1^n \frac{\ln(x)}{x^2}dx$ est donnée par :

A $I_n = 1 - \dfrac{\ln(n)}{n}$
B $I_n = 1 - \dfrac{\ln(n)}{n} - \dfrac{1}{n}$
C $I_n = 1 - \dfrac{\ln(n)}{n^2} - \dfrac{1}{n^2}$

Q6.
La valeur de l'intégrale $J = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{\cos(x) + \sin(x)}dx$ est donnée par :

A $J = 1$ B $J = \dfrac{\pi}{4}$ C $J = \dfrac{\pi}{2}$ D $J = 2$

Q7.
La limite l de la suite $u_n = \left(1 + \dfrac{1}{n}\right)^n$ est :

A $l = 1$ B $l = \dfrac{e}{2}$ C $l = e^2$ D $l = e$

Q8.
La limite de l de la suite $u_n = \dfrac{\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^2}{n^3}$ est:

A $l = 1$ B $l = \dfrac{1}{3}$ C $l = \dfrac{1}{6}$ D $l = e$

Q9.
Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher: 7 blanches et 3 noires. On tire simultanément 3 boules de l'urne. La probabilité de tirer 2 boules blanches et une boule noire est égale à:

A $\dfrac{21}{40}$ B $\dfrac{42}{60}$ C $\dfrac{21}{60}$ D $\dfrac{45}{56}$

Q10.
Soit f la fonction définie par $f(x) = \dfrac{1}{x}\ln\left(1 + \sin^2(x)\right)$ si $x \neq 0$ et $f(0) = 0$.

1. La limite de f au point 0 vaut:

A 1 B $\dfrac{\pi}{2}$ C 0 D $\dfrac{\pi}{4}$

2. Choisissez l'un des réponses suivantes:

A f est dérivable en 0 et $f'(0) = 0$.
B f est dérivable en 0 et $f'(0) = 1$.
C f n'est pas dérivable en 0.

3. f est périodique de période:

A π
B 2π
C f n'as pas de période

Q11.
Choisissez l'une des réponses suivantes pour la linéarisation de $\sin^4(x)$:

A $\dfrac{1}{8}\cos(4x) - \dfrac{1}{2}\cos(2x) + \dfrac{3}{8}$
B $\dfrac{1}{8}\cos(4x) + \dfrac{1}{2}\cos(2x) + 5$
C $\dfrac{1}{8}\cos(-4x) - \dfrac{1}{2}\cos(-2x) + \dfrac{3}{8}$

Q12.
La valeur de $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4(x)dx$ est

A $\dfrac{\pi}{16}$ B $\dfrac{5\pi}{16}$ C $\dfrac{3\pi}{8}$ D $\dfrac{3\pi}{16}$

Q13.
La valeur de l'intégrale $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{1 + \cos(x)}dx$ est:

A 4 B 3 C 1 D 0

Q14.
Quatre points M, N, P et Q distincts forment un parallélogramme $MNPQ$ dont les diagonales se coupent en O. Alors :

A N est le barycentre de $\{(M,1),(P,1),(Q,-2)\}$.
B $\overrightarrow{OM} - \overrightarrow{OQ} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{0}$.
C $MQ^2 - PQ^2 = 2\overrightarrow{OP}.\overrightarrow{MQ}$.
D $2(MN^2 + MQ^2) = NQ^2 + MP^2$.

15 Concours d'entrée en première année du cycle préparatoire de l'ENSA Marrakeche 08 Août 2011

Q1.

A $\int_k^2 \ln\left(\frac{x-1}{x}\right)dx = -2\ln 2 + \ln(k-1)$ où $k \in]1;2[$

B $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 x dx = \frac{3\sqrt{3}}{11}$

C $\int_{-2}^{0} \left(|x+1| + \frac{4}{x-1}\right)dx = 1 - 4\ln 3$

D $\int_0^2 (x-2)e^{2x+1}dx = \frac{5}{4}e - \frac{13}{7}e^5$

Q2.

Pour tout réel x, on pose $G(x) = \int_x^{2x} \frac{dt}{\sqrt{t^4+t^2+1}}$

A G est une fonction paire

B G est croissante sur $\left[0; \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$

C G est croissante sur $\left[\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right[$

D $\lim\limits_{x\to+\infty} G(x) = 1$

Q3.

Une grandeur y décroît au cours du temps t selon la loi $y(t) = y_0 2^{-t}$, où y_0 désigne la valeur initiale en $t = 0$.
La valeur moyenne de y entre les instants 0 et T.

A $(1 - 2^{-T})$ B $T\ln 2$

C $\frac{y_0}{\ln 2}(1 - 2^{-T})$ D $\frac{y_0}{T\ln 2}(1 - 2^{-T})$

Q4.

Soit la fonction $f(x) = \ln\left|e^x - e^{2x}\right|$

A La fonction f est strictement décroissante sur $]-\infty;0[$

B La fonction f est strictement croissante sur $\left]0; \frac{1}{2}\right[$

C $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$

D La droite d'équation $y = 3x$ est asymptote à la courbe C représentative de f quand $x \to +\infty$

Q5.

En quel(s) points(s) la courbe $y = \sqrt{2x} + \sqrt{\frac{2}{x}}$ admet-elle une tangente parallèle à l'axe des abscisses?

A aucun B $(2;3)$ C $(1;2\sqrt{2})$ D $(8;6)$

Q6.

Soit la fonction $f(x) = \frac{x^2}{x-1}e^{\frac{1}{x}}$

A La droite d'équation $y = x + 2$ est asymptote oblique à la courbe C représentative de f quand $x \to +\infty$

B La fonction f est strictement décroissante sur $]-\infty;0[$.

C f est impaire

D La fonction f est strictement croissante sur $]1;+\infty[$.

Q7.

La contraposée de la proposition suivante:
$\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x > y \implies f(x) = f(y)$

A $\exists x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R},\ f(x) = f(y)$ *ou* $x \le y$

B $\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ f(x) \neq f(y) \implies x \le y$

C $\exists x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R},\ f(x) = f(y)$ *et* $x \le y$

D $\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x > y \implies f(x) \neq f(y)$

Q8.

La négation de la proposition suivante:
$\forall a \in \mathbb{R},\ \forall b \in \mathbb{R},\ a \le b \implies f(a) \ge f(b)$

A $\forall a \in \mathbb{R},\ \forall b \in \mathbb{R}/(a \le b \implies f(a) \ge f(b)$

B $\exists a \in \mathbb{R},\ \exists b \in \mathbb{R}/(a \le b$ *ou* $f(a) < f(b)$

C $\exists a \in \mathbb{R},\ \exists b \in \mathbb{R}/(a \le b$ *et* $f(a) < f(b)$

D $\exists a \in \mathbb{R},\ \exists b \in \mathbb{R}/(a > b$ *et* $f(a) < f(b)$

Q9.

On considère la suite (u_n) définie par : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \ln(1 + u_n) \end{cases}$

A $\forall n \in \mathbb{N},\ u_n \le 0$

B la suite (u_n) est strictement croissante

C la suite (u_n) est décroissante

D $\forall n \in \mathbb{N},\ u_n > 1$

Q10.

L'ensemble S des solutions réelles du système suivant : $\begin{cases} 2^{\frac{1}{x}}2^{\frac{1}{y}} = 32 \\ 2^x 2^y = \sqrt[6]{32} \end{cases}$

A $S = \left\{\left(\frac{1}{3};\frac{1}{2}\right);\left(\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)\right\}$ B $S = \left\{\left(\frac{1}{5};\frac{1}{3}\right)\right\}$

C $S = \left\{\left(\frac{1}{5};\frac{2}{3}\right);\left(\frac{3}{4};\frac{1}{2}\right)\right\}$ D $S = \left\{\left(\frac{2}{3};\frac{1}{2}\right);\left(\frac{1}{4};\frac{3}{5}\right)\right\}$

Q11.

En effectuant une division, déterminer les paramètres a et b pour que le polynôme $A = x^3 + ax + b$ soit divisible par $B = x^2 - 3x + 2$

A $a = 4$ et $b = 2$ B $a = 7$ et $b = 2$

C $a = 6$ et $b = -3$ D $a = -7$ et $b = 6$

Q12.

Deux tireurs A et B font feu simultanément sur une cible. La probabilité pour A de toucher la cible est estimée à $\frac{4}{5}$; la probabilité pour B est de $\frac{3}{4}$.
La probabilité que la cible soit atteinte est :

A $\frac{7}{20}$ B $\frac{19}{20}$ C $\frac{12}{20}$ D $\frac{1}{20}$

Q13.

Une urne contient y boules dont 3 sont blanches, les autres étant rouges.
A l'occasion du tirage, sans remise, de deux boules, la probabilité d'obtenir une boule blanche puis une boule rouge est égale à $\frac{1}{4}$. Calculer y :

A $y = 8$ B $y = 12$

C $y = 4$ ou $y = 9$ D $y = 12$ ou $y = 8$

Q14.

De combien de manières différentes un professeur peut-il choisir un ou plusieurs élèves parmi 6 ?

A 55 B 6 C 63 D 48

Q15.

Le prix d'un article a subi trois baisses successives de 20%. De quel pourcentage ce prix a-t-il diminué au total ?

A 60% B 48,8% C 44,6% D 52,5%

Contents

1 Concours d'entrée en 1ère année de l'ENSA de Khouribga Année 2011 – 2012 2

2 Concours d'entrée en 1ère année du cycle Préparatoire de l'ENSA Tanger Tanger le 08/08/2011 4

3 Concours d'accès en 1ère année de l'ENSA de Safi Date: 23/07/2010 5

4 Concours d'entrée en première année du cycle préparatoire de l'ENSA Marrakech ANNEE 2010/2011 6

5 Concours d'entrée en 1ère année du cycle préparatoire de l'ENSA Tanger Tanger le 23/07/2010 7

6 Concours d'entrée en 1ère année de l'ENSA de Khouribga Année 2010 – 2011 8

7 Concours d'entrée en 1ère année du cycle Préparatoire de l'ENSA Tanger 24 Juillet 2009 9

8 Concours d'accès en première année de l'ENSA Oujda le 24 Juillet 2009 10

9 Concours d'entrée en 1ère année de l'ENSA Khouribga Année 2009 – 2010 11

10 Concours d'entrée en 1ère année du cycle préparatoire de l'ENSA Marrakech Session du: 24 Juillet 2009 12

11 Concours d'entée en première année de l'ENSA de Khouribga Année 2008/2009 13

1 Concours d'entrée en 1ère année de l'ENSA de Khouribga Année 2011 – 2012

Q1.
Pour tout vecteur $x = (x_1, x_2, ..., x_n) \in \mathbb{R}^n$ et $y = (y_1, y_2, ..., y_n) \in \mathbb{R}^n$ on pose

$$< x, y >= \sum_{k=1}^{n} x_k y_k \quad \text{et} \quad ||x|| = \sqrt{< x, x >} = \left(\sum_{k=1}^{n} x_k^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

et on a

A $| < x, y > | \geq ||x||\, ||y||$ B $(1 + ||x||) \leq \sqrt{2}\sqrt{1 + ||x||^2}$

C $< x, y >= ||x||\, ||y||$ D $(1 + ||x||) \leq \frac{1}{\sqrt{2}} \left(1 + ||x||^2\right)$

Q2.
L'ensemble S des solutions de l'équation en "x"

A $6x^3 + 5x^2 - 2x - 1 = 0$ est $S = \left\{ \frac{-1}{3}, \frac{1}{2}, 1 \right\}$

B $6\cos^3 x + 5\cos^2 x - 2\cos x - 1 = 0$ est $S = \left\{ 0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} \right\}$

C $6\ln^3 x + 5\ln^2 x - 2\ln x - 1 = 0$ est $S = \left\{ \frac{1}{\sqrt[3]{e}}, \frac{1}{e}, \sqrt{e} \right\}$

D $6e^{3x} + 5e^{2x} - 2e^x - 1 = 0$ est $S = \{-\ln 3, -\ln 2, 0\}$

Q3.
On considère la suite récurrente de nombres réels $(u_n)_n$ donnée par

$$\begin{cases} u_0 = a \in \mathbb{R} \\ u_{n+1} = qu_n + r \end{cases} \quad \text{avec} \quad q \neq 1 \quad \text{et} \quad r \neq 0.$$

Alors la suite $(v_n)_n$ définie par

$$v_n = u_n - \frac{r}{1 - q}$$

est

A Géométrique de raison (rq) B Géométrique de raison q

C Arithmétique de raison r D Arithmétique de raison $(r - q)$

Q4.
On a

$$\lim_{x \to 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} =$$

A $\frac{-1}{2}$ B $\frac{1}{2}$ C -1 D 1

Q5.
La solution générale de l'équation différentielle homogène du second ordre

A $y'' + 6y' + 9y = 0$ est $y = (ax + b)\, e^{-3x}$

B $y'' - 4y' + 4y = 0$ est $y = (a\cos 2x + b\sin 2x)\, e^{2x}$

C $y'' + 2y' + 3y = 0$ est $y = \left(a\cos\sqrt{2}x + b\sin\sqrt{2}x\right)$

D $y'' + 5y' + 6y = 0$ est $y = (a\cos 3x - b\sin 3x)\, e^{-2x}$

Q6.
On a

A $\lim_{t \to 0} (|t| \ln |t|) = -\infty$ B $\lim_{t \to \infty} \left(\frac{\ln t}{t} \right) = +\infty$

C $\lim_{t \to \infty} \left(\frac{e^t}{t} \right) = 0$ D $\lim_{t \to +\infty} \left(t^3 e^{-t} \right) = 0$

Q7.
On considère les intégrales

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sin^2 x dx \quad \text{et} \quad J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x dx$$

Alors on a

A $I + J = 1$ B $I - J = 1$ C $I = J$ D $I = -J$

Q8.
La suite de nombre réels $(u_n)_n$ donnée par

A $u_n = (-1)^n \left(\frac{5^n}{3^n} \right)$ est majorée

B $u_n = (-1)^n \ln \left(1 + n^2\right)$ est convergente

C $u_n = (-1)^n \ln \left(1 + n^2\right)$ est bornée

D $u_n = \left(n^2 - n\cos n\right)$ est divergente.

Q9.
Toute suite de nombres réels

A Convergente est bornée B Croissante est majorée

C Décroissante est minoré D Bornée est convergente

Q10.
Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}; \vec{j}\right)$, un point M de coordonnées est sur le cercle de diamètre AB si, et seulement, si

A Le triangle AMB est isocelle

B Le triangle AMB est équilatérale

C Le triangle AMB est droit

D Le triangle AMB est quelconque

Q11.
Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}; \vec{j}\right)$, on considère les points M_1 et M_2 d'affixe respectifs z_1 et z_2 dans $\mathbb{C}$ solutions de l'équation en "z"

$$3z^2 + z + 5 = 0$$

Et soit I le milieu du segment $[M_1, M_2]$. Alors on a

A Le triangle OM_1M_2 est équilatérale

B $(z_1 + z_2)$ est imaginaire pur

C L'affixe de I est imaginaire pur

D Le triangle OM_1M_2 est isocelle

Q12.
On a

$$\lim_{t \to 0} \left(\frac{t \sin t}{1 - \cos t} \right) =$$

A $\frac{-1}{2}$ B -2 C $\frac{1}{2}$ D 2

Q13.
Dans un espace vectoriel de dimension n:

A Une partie libre moins de n éléments est génératrice

B Une partie génératrice de plus de n éléments est libre

C Une partie libre de n éléments est une base

D Une partie génératrice de n éléments n'est pas une base

Q14.
Pour tout $a < b$ dans $\mathbb{R}$ et toute fonction f continue sur $]a; b[$ à valeurs dans $\mathbb{R}$,

A La fonction f est bornée sur $]a; b[$

B $\forall x, y \in]a; b[,\ \exists z \in]a; b[\ /\ f(x) + 2f(y) = 3f(z)$

C $\forall x, y \in]a; b[$ si $f(x) = f(y)$ alors $\exists z \in]a; b[\ /\ f(z) = 0$

D $\forall x, y \in]a; b[,\ \exists z \in]a; b[\ /\ f(x) - f(y) = (x - y)f(z)$

Q15.
Une fonction strictement monotone sur un intervalle I de $\mathbb{R}$ est

A Bijective B Inversible C Injective D Surjective

Q16.
Dans une urne à 52 jetons numérotées de 1 à 13 et de quatre couleurs différentes: noire, blanche, rouge et verte. On tire un jeton rouge. La probabilité pou qu'il porte le numéro est de

A $P = \frac{1}{52}$ B $P = \frac{4}{52}$ C $P = \frac{1}{13}$ D $P = \frac{4}{13}$

Q17.
Pour tout réel $a > 0$, la fonction f donnée par

$$f(x) = \ln\left|\frac{x-a}{x+a}\right|$$

est

A Paire sur son domaine
B Impaire sur son domaine
C Croissante sur son domaine
D Decroissante sur son domaine

Q18.
On considère la fonction

$$f(t) = \arctan(t) + \arctan\left(\frac{1}{t}\right) \quad ; \quad t \neq 0$$

Alors on a

A La fonction f ne prend que deux valeurs distinctes sur son domaine
B La fonction f est constante sur son domaine
C La fonction f prend plus de deux valeurs distinctes sur son domaine
D La fonction f est non bornée sur son domaine

Q19.
La dérivée $f'(t)$ de la fonction

$$f(t) = \frac{2\arctan\left(\sqrt{t}\right)}{1+\sqrt{t}} \quad ; \quad t > 0$$

est

A $f'(t) = \frac{1}{\left(1+\sqrt{t}\right)}\left(\frac{1}{1+t} - \frac{\arctan\left(\sqrt{t}\right)}{1+\sqrt{t}}\right)$

B $f'(t) = \frac{1}{\sqrt{t}\left(1+\sqrt{t}\right)}\left(\frac{1}{1+t} + \frac{\arctan\left(\sqrt{t}\right)}{1+\sqrt{t}}\right)$

C $f'(t) = \frac{1}{\sqrt{t}\left(1+\sqrt{t}\right)^2}\left(\frac{1}{1+t} - \frac{\arctan\left(\sqrt{t}\right)}{1+\sqrt{t}}\right)$

D $f'(t) = \frac{1}{\sqrt{t}\left(1+\sqrt{t}\right)}\left(\frac{1}{1+t} - \frac{\arctan\left(\sqrt{t}\right)}{1+\sqrt{t}}\right)$

2 Concours d'entrée en 1ère année du cycle Préparatoire de l'ENSA Tanger Tanger le 08/08/2011

Q1. Soient z_1, z_2 deux nombres complexes. On suppose que : $|z_1| = |z_2| = 1$ et $|2 + z_1 z_2| = 1$. Alors $z_1.z_2 =$

A 0 B -1 C $+1$

Q2. Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
Alors $\forall n \in \mathbb{N}$, $A^n =$

A $\begin{pmatrix} 1 & 2n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ B $\begin{pmatrix} 1 & 2^n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ C $\begin{pmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Q3. Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$;
alors $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $A^n =$

A $\begin{pmatrix} 2^{n+1}-1 & 2^n-1 \\ 2-2^{n+1} & 2-2^n \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 2^n-1 & 2^n-1 \\ 2-2^{n+1} & 2-2^n \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 2^{n+1}-1 & 2^n-1 \\ 1-2^{n+1} & 2-2^n \end{pmatrix}$

Q4. Soient a et b deux nombres comples tels que $a \neq b$, et $|a| = 1$. Alors, on a

A $\left|\dfrac{a-b}{1-\overline{a}b}\right| = 1$

B $\left|\dfrac{a-b}{1-\overline{a}b}\right| = |ab|$

C $\left|\dfrac{a-b}{1-\overline{a}b}\right| = |\overline{a}b|$

Q5. Si $|a| = |b| = |c| = 1$, alors : $|ab + bc + ca| =$

A $|abc|$ B $|a+b+c|$ C $|\overline{a}+\overline{b}+\overline{c}|$

Q6. La somme de la série $\displaystyle\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{k!}$ est:

A $+\infty$
B e
C Log e (e : nombre d'Euler)

Q7. $\displaystyle\lim_{x\to\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - 1}{2\cos x - \sqrt{2}} =$

A $-\sqrt{2}$ B $+\sqrt{2}$ C 1

Q8. $\displaystyle\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{cotan} x}{x - \frac{\pi}{2}}$

A -1 B $+1$ C 0

Q9.

A $\displaystyle\lim_{x\to 3} \frac{x^4-81}{x-3} = 108$

B $\displaystyle\lim_{x\to 3} \frac{x^4-81}{x-3} = 0$

C $\displaystyle\lim_{x\to 3} \frac{x^4-81}{x-3} = 1$

Q10.

A $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \left(x^2 \ln x\right) = 1$

B $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \left(x^2 \ln x\right) = -\infty$

C $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \left(x^2 \ln x\right) = 0$

Q11.

A $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{x^2}{e^x} = 0$

B $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{x^2}{e^x} = 1$

C $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{x^2}{e^x} = 2$

Q12.

A $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left(1+\frac{1}{n}\right)^n = 1$

B $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left(1+\frac{1}{n}\right)^n = e$

C $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \left(1+\frac{1}{n}\right)^n = +\infty$

Q13.

A $\tan(a+b) = \dfrac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$

B $\tan(a+b) = \dfrac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$

C $\tan(a+b) = \dfrac{\tan a + \tan b}{1 + \tan a \tan b}$

Q14.

A $\tan(a-b) = \dfrac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$

B $\tan(a-b) = \dfrac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$

C $\tan(a-b) = \dfrac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a \tan b}$

Q15. La dérivée première de $\arctan 3x^2$ est:

A $\dfrac{6x}{1+9x^4}$ B $\dfrac{6x}{1+x^4}$ C $\dfrac{6x}{1-9x^4}$

Q16. Pour calculer la dérivée première de la fonction $y = \left(x^2+2\right)^2 \left(1-x^3\right)^4$, on utilise la dérivation logarithmique et en obtient:

A $y' = 6x\left(x^2+2\right)^2\left(1-x^3\right)^3\left(1-4x-3x^3\right)$

B $y' = 6x\left(x^2+2\right)^2\left(1-x^3\right)^3\left(1-4x-3x^2\right)$

C $y' = x\left(x^2+2\right)^2\left(1-x^3\right)^3\left(1-4x-3x^3\right)$

Q17. Soit $f(x) = \dfrac{2}{1-x}$. Alors $f^{(n)}(x) =$

A $2\,(n!)\,(1-x)^{-n}$
B $2\,(n!)\,(1-x)^{-(n+1)}$
C $(n!)\,(1-x)^{-(n+1)}$

Q18. Trouver y' à partir de l'équation $xy + x - 2y - 1 = 0$:

A $y' = \dfrac{1+y}{1-x}$ B $y' = \dfrac{1+y}{2-x}$

C $y' = \dfrac{1+y}{2+x}$

Q19. Evaluation de l'intégrale $I = \displaystyle\int \sin^2 x dx$:

A $I = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{1}{4}\sin 2x + C$, C constante.

B $I = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{1}{2}\sin 2x + C$, C constante.

C $I = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{1}{4}\sin 2x + C$, C constante.

Q20. Evaluation de l'intégrale $I = \displaystyle\int \frac{dx}{x^2-4}$:

A $I = \dfrac{1}{2}\ln\left|\dfrac{x-2}{x+2}\right| + C$, C Constante.

B $I = \dfrac{1}{4}\ln\left|\dfrac{x+2}{x-2}\right| + C$, C Constante.

C $I = \dfrac{1}{4}\ln\left|\dfrac{x-2}{x+2}\right| + C$, C Constante.

Q21.

A $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$

B $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k = \frac{n(n-1)}{2}$

C $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2}$

Q22.

A $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

B $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{3}$

C $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+2)}{6}$

Q23.

A $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^3 = \left(\frac{n(2n+1)}{2}\right)^2$

B $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^3$

C $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

Q24. L'aire $\mathcal{A}$, de la région délimitée par la courbe $y = x^2$, la droite $y = \dfrac{-x}{2}$ et la droite $x = 3$. est :

A $\mathcal{A} = \dfrac{45}{4}$ B $\mathcal{A} = \dfrac{45}{2}$ C $\mathcal{A} = 45$

Q25. Le nombre d'Euler e correspond à:

A $e = 2,71628$ B $e = 2,717828$
C $e = 2,71828$

3 Concours d'accès en 1ère année de l'ENSA de Safi Date: 23/07/2010

Q1.
La valeur de $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2^x}{\ln(x^2+1)}$ vaut:

A $+\infty$ B $-\infty$ C 1 D -1

Q2.
La limite en $+\infty$ de la fonction f définie sur l'intervalle $\left]\frac{1}{2};+\infty\right[$ par $f(x)=\dfrac{-2x^3+3x}{(2x-1)^3}$ est:

A $+\infty$ B $-\infty$ C -1 D $-\frac{1}{4}$

Q3.
Soit la fonction $f(x)=\dfrac{\cos 3x-\sin 3x}{\cos 3x+\sin 3x}$:

1. la période de $f(x)$ vaut:

A $\frac{2\pi}{3}$ B $\frac{\pi}{3}$ C $\frac{4\pi}{3}$ D π

2. la valeur de $f\left(x+\dfrac{\pi}{12}\right)$ est:

A $\tan 3x$ B $\operatorname{cotan} 6x$ C $-\tan 3x$ D $\tan 6x$

3. la dérivée de $f(x)$ est:

A $-\dfrac{6}{(\cos 3x+\sin 3x)^2}$ B $-\dfrac{6}{(\cos 3x)^2}$
C $\dfrac{-\tan 3x}{(\cos 3x+\sin 3x)^2}$ D $\dfrac{3}{(\cos 3x+\sin 3x)^2}$

Q4.
L'équation $e^{2x}-2e^x-3=0$, $x\in\mathbb{R}$, admet pour ensemble solution:

A $S=\{\ln 3,\ln 2\}$ B $S=\{\ln 1,0\}$
C $S=\{\ln 3,2\}$ D $S=\{\ln 3\}$

Q5.
L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'inéquation $(e^x-1)(1-x)\geq 0$ est l'intervalle:

A $]0;+\infty[$ B $[1;2]$ C $]-\infty;1]$ D $[0;1]$

Q6.
On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par:
$u_n=\displaystyle\int_0^1 \frac{e^{-nx}}{1+e^{-x}}dx$

1. u_0+u_1 égale à:

A 1 B 0 C -1 D 2

2. Pour tout entier naturel n non nul u_n+u_{n+1} égale à:

A $\dfrac{1-e^{-n}}{n}$ B $\dfrac{1-e^{-2n}}{2n}$ C $\dfrac{2+e^{-n}}{n}$ D $\dfrac{1-e^{-n}}{2n}$

3. La valeur de $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

A $+\infty$ B 1 C 2 D 0

Q7.
La valeur de $\displaystyle\int_0^2 (x+2)e^{-x}dx$ est:

A $5e^{-2}-3$ B $-5e^{-2}+1$ C $-5e^{-2}$ D $-5e^{-2}+3$

Q8.
Soit f la fonction définie et dérivable sur l'intervalle $]0;+\infty[$ par $f(x)=3\ln x-2x+5$.
Dans le plan muni d'un repère, la tangente à la courbe représentative de la fonction f en son point d'abscisse 1 admet pour équation:

A $y=x+2$ B $y=-x+4$ C $y=3x+1$ D $y=x+3$

Q9.
La valeur du déterminant $\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ a+b+c & a+b+c & a+b+c \end{vmatrix}$ vaut:

A $(a+b+c)(2a-b)$ B $(a+b+c)^2$
C $(a+b+c)(2a-c)$ D $(a+b+c)^3$

Q10.
Le nombre -3 est solution de l'équation:

A $\ln x=-\ln 3$ B $\ln(e^x)=-3$
C $e^{\ln x}=-3$ D $e^x=-3$

Q11.
A et B sont deux événements indépendants et on sait que $p(A)=0,5$ et $p(B)=0,2$. La probabilité de l'événement $A\cup B$ est égale à:

A $0,1$ B $0,7$
C $0,6$ D on ne peut pas savoir

Q12.
Dans un magasin, un bac contient des cahiers soldés. On sait que 50% des cahiers ont une reliure spirale et que 75% des cahiers sont à grands carreaux. Parmi les cahiers à grands carreaux, 40% ont une reliure spirale. Said choisit au hasard un cahiers à reliure spirale. La probabilité qu'il soit à grands carreaux est égale à:

A $0,3$ B $0,6$ C $0,5$ D $0,75$

Q13.
On note X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre λ (λ étant un nombre réel strictement positif). La probabilité de l'événement $[1\leq X\leq 3]$ est égale à:

A $e^{-\lambda}-e^{-3\lambda}$ B $e^{-3\lambda}-e^{-\lambda}$ C $\dfrac{e^{-\lambda}}{e^{-3\lambda}}$ D $\dfrac{e^{-3\lambda}}{e^{-\lambda}}$

Q14.
L'équation différentielle $y'+y=e^{-x}$, $x\in\mathbb{R}$, admet pour solution la fonction u définie par:

A $u(x)=(x-1)e^{-x}$ B $u(x)=xe^{-x}+1$
C $u(x)=e^{-x}$ D $u(x)=xe^{-x}$

Q15.
Soit l'équation différentielle $y''-25y=0$, où y est une fonction de la variable réelle x, définie et deux fois dérivable sur l'ensemble $\mathbb{R}$ des nombres réels. La fonction f, solution de l'équation différentielle précédente, qui vérifie les conditions $f(\pi)=-\sqrt{3}$ et $f'(\pi)=5$, est définie par:

A $\sqrt{3}\cos 5x-\sin 5x$ B $\cos 15x-\sin 5x$
C $\cos 5x+\sqrt{3}\sin 5x$ D $\sqrt{3}\cos 10x-\sin 10x$

Q16.
La fonction f_k définie sur l'ensemble $\mathbb{R}$ des nombres réels par $f_k=(x+k)e^{-x}$ où k est un nombre réel donné. la fonction f_k admet un maximum en :

A $x=1-k$ B $x=1+k$ C $x=1-2k$ D $x=-2k$

4 Concours d'entrée en première année du cycle préparatoire de l'ENSA Marrakech ANNEE 2010/2011

Q1.
Soit f la fonction définie par :

$$\forall x \in \mathbb{R}\backslash\{2k\pi\ ,\ k \in \mathbb{Z}\} \text{ par } :\ f(x) = \frac{x\sin x}{1-\cos x}$$

Alors :

A $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = +\infty$ B $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = 0$
C $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = 2$ D $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = -1$

Q2.
Soit $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R},\ x \mapsto \arctan\left(\frac{1}{2x^2}\right) - \arctan\left(\frac{x}{x+1}\right) + \arctan\left(\frac{x-1}{x}\right)$

A f est constante égale à 1. B f est constante égale à 0.
C f n'est pas constante. D $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \frac{\pi}{4}$

Q3.
Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on pose $u_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + ... + \frac{1}{2n}$, on a alors :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$ B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \ln(2)$
C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$ D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$

Q4.
Soit $(u_n)_n$ la suite définie par : $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{u_n}{1+u_n^2}$

A La suite $(u_n)_n$ est croissante et tend vers $+\infty$.
B La suite $(u_n)_n$ est décroissante et tend vers 0.
C La suite $(u_n)_n$ est convergente vers 1.
D $\forall n \in \mathbb{N},\ u_n \geq \frac{1}{2}$.

Q5.
On considère l'équation différentielle (E) : $y'' - (1+m)y' + my = 0$.

A Si $m = 1$ les solutions de (E) sont de la forme $y(t) = \alpha e^t + \beta e^{-t},\ (\alpha,\beta) \in \mathbb{R}^2$.
B Si $m \neq 1$ les solutions de (E) sont de la forme $y(t) = \alpha\cos t + \beta\sin(mt),\ (\alpha,\beta) \in \mathbb{R}^2$.
C Si $m = 1$ les solutions de (E) sont de la forme $y(t) = (\alpha t + \beta)e^t,\ (\alpha,\beta) \in \mathbb{R}^2$.
D Si $m = 0$ les solutions de (E) sont de la forme $y(t) = (\alpha t + \beta)e^t,\ (\alpha,\beta) \in \mathbb{R}^2$.

Q6.
Soit $z = \left(1+i\sqrt{3}\right)^5 + \left(1-i\sqrt{3}\right)^5$ alors

A $z = -32$ B $z = 16e^{i\frac{5\pi}{3}}$
C $z = 32$ D $z = 64e^{i\frac{5\pi}{6}}$

Q7.
On note $z_1, ..., z_n$ les solutions dans $\mathbb{C}$ de l'équation : $z^n = 1$
On pose $S = z_1 + z_2 + ... + z_n$ et $P = z_1 z_2 ... z_n$, alors :

A $S = 0$ et $P = (-1)^{n+1}$ B $S = 0$ et $P = 1$
C $S = 1$ et $P = (-1)^n$ D $S = 1$ et $P = 0$

Q8.
Pour $(m,n) \in \mathbb{N}^2$, on pose $I_{n,m} = \int_0^{2\pi} \cos(nt)\cos(mt)dt$.

A Si $m = n$, $I_{n,m} = \pi$. B Si $m \neq n$, $I_{n,m} = 2\pi$.
C Si $m \neq n$, $I_{n,m} = 0$. D Si $m = n$, $I_{n,m} = 2\pi$.

Q9.
Soit $(a,b) \in \mathbb{R}^2$ tel que $a < b$ et $f : [a,b] \to \mathbb{R}$ de classe $\mathcal{C}^1$ sur $[a,b]$. Alors :

A $\lim\limits_{n\to+\infty} \int_0^{2\pi} f(t)\cos(nt)dt = b - a$.
B $\lim\limits_{n\to+\infty} \int_0^{2\pi} f(t)\cos(nt)dt = +\infty$.
C $\lim\limits_{n\to+\infty} \int_0^{2\pi} f(t)\cos(nt)dt = 0$.
D La suite de terme général $\int_0^{2\pi} f(t)\cos(nt)dt$ n'a pas de limite lorsque $n \to +\infty$.

Q10.
Parmi les ensembles suivants lequel est un sous-espace vectoriel de $\mathbb{R}^3$.

A $E = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x^2 - y^2 = 0\right\}$
B $E = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x \geq 0\right\}$
C $E = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / 2x - y + z = 1\right\}$
D $E = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / 2x - y + z = 0\right\}$

Q11.
Soit a, b et c des réels et $A = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & a \end{pmatrix}$ et $n \in \mathbb{N}^*$. Alors :

A $A^n = \begin{pmatrix} a^n & b^n \\ 0 & a^n \end{pmatrix}$ B $A^n = \begin{pmatrix} a^n & nb^n \\ 0 & a^n \end{pmatrix}$
C $A^n = \begin{pmatrix} a^n & na^{n-1}b \\ 0 & a^n \end{pmatrix}$ D $A^n = \begin{pmatrix} a^n & a^n b^n \\ 0 & a^n \end{pmatrix}$

Q12.
Deux augmentations successives de 10% du prix d'un produit donne une augmentation de :

A 20% B 12,1% C 21% D 10%

Q13.
Une augmentation de 10% puis une baisse du prix d'un produit de 10% donne :

A Un prix inchangé. B Une baisse de 1%.
C Une augmentation de 1%. D Une variation de 10%.

Q14.
Soit $A(2,1)$, $B(-1,2)$ et $M(3,4)$ des points du plan affine euclidien muni d'un repère orthonormé $\mathcal{R} = \left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.
Alors la distance d de M à la droite (AB) vaut :

A $d = \sqrt{10}$ B $d = 5$ C $d = 10$ D $d = \sqrt{5}$

Q15.
Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $\mathcal{R} = \left(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$, on considère les points $A(1,1,0)$, $B(1,2,1)$, $C(3,-1,2)$ alors :

A A, B et C sont alignés
B les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires.
C L'équation du plan contenant les points A, B et C est: $2x+y-z-3 = 0$
D Les droites (OA) et (BC) sont parallèles

5 Concours d'entrée en 1ère année du cycle préparatoire de l'ENSA Tanger Tanger le 23/07/2010

Q1. Soit $S(m)$ la fonction qui associe à chaque réel m strictement positif, la surface délimitée par le graphe $y = \frac{1}{x}$ et les droites $x = m$ et $x = 2m$ alors

A $S(m)$ est strictement croissante
B $S(m)$ est strictement décroissante
C $S(m)$ est une fonction constante

Q2. $\lim\limits_{h\to 0} \frac{1}{h} \ln\left(1+\frac{h}{\pi}\right) =$

A $\frac{1}{\pi}$ B 0 C n'existe pas

Q3. $\lim\limits_{n\to\infty} \left(\sqrt[3]{3}\right)\left(\sqrt[6]{3}\right)\left(\sqrt[12]{3}\right)\ldots\left(\sqrt[2n]{3}\right) =$

A $\sqrt[3]{6}$ B 1 C $\sqrt[3]{9}$

Q4. Soit $f(x) = x^{\ln x}$. La tangente à la courbe de f au point $x = e$ est donnée par

A $y = e(x-e)$ B $y = x$
C $y = 2x - e$

Q5. Soit $(x_n)_n$ une suite numérique telle que $x_0 = 1$. Alors: $\sum\limits_{i=1}^{n}\left(x_{i-1}+\frac{1}{2}\right) =$

A $\frac{3n}{2}$ B $\frac{n^2+5n}{4}$ C $\frac{2n-1}{4}$

Q6. Soit $(u_n)_n$ une suite numérique à termes strictement positifs vérifiant $(u_n)^{\frac{1}{n}} \leq M$; $\forall n \in \mathbb{N}$ tel que $M < 1$. On définit la suite $(w_n)_n$ par $w_n = \sum\limits_{k=0}^{n} u_k$. On considère les assertions suivantes:
(I) $(w_n)_n$ est convergente
(II) $(u_n)_n$ est bornée
(III) $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 0$
Laquelle (Lesquelles) des assertions est (sont) VRAIE(S)?

A Seulement II B Seulement II et III
C I, II et III.

Q7. Pour quelle valeur de x, la fonction définie par $f(x) = \int_{-2}^{x^2-3x} e^{t^2}dt$ prend une valeur minimale

A $\frac{3}{2}$ B -2 C 2

Q8. Soit $f(x) = \int_0^x \frac{1}{\sqrt{t^3+2}}dt$. Laquelle parmi ces trois assertions est FAUSSE ?

A $f(0) = 0$ B $f'(1) = \frac{1}{2\sqrt{3}}$
C $f(1) > 0$

Q9. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{e^{2x}-1}{\tan x} =$

A N'existe pas B 2
C 0

Q10. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{1}{x^2-1}\int_1^x e^{u^2}du =$

A 0 B $\frac{e}{2}$
C N'existe pas

Q11. Soit f une fonction deux fois dérivables telle que $f''(x) = 2f'(x)$ avec $f'(0) = f(0) = e$ Alors $f(1) =$

A $\frac{e}{2}\left(e^2+1\right)$ B $2e$ C $\frac{e^3}{2}$

Q12. $\int_1^2 (\ln x)^2\,dx$

A $\frac{(\ln 2)^3}{3}$ B $2(1-\ln 2)^2$ C $\frac{8}{3}$

Q13. Soient f, g et h trois fonctions telles que : $\begin{cases} h(x) = f\left(x^3\right) \\ f'(x) = g(x) \\ g'(x) = f\left(x^2\right) \end{cases}$ Alors $h''(x) =$

A $3x^2 g\left(x^3\right)$
B $6xg\left(x^3\right) + 9x^4 f\left(x^6\right)$
C $3x^2 g\left(x^3\right) + 6x^3 f\left(x^5\right)$

Q14. Soit $(v_n)_{n\geq 3}$ la suite définie par $v_n = \int_1^n \frac{x}{(1+x^2)^2}dx$ Alors $\lim\limits_{n\to\infty} v_n =$

A $\frac{1}{4}$ B $\frac{1}{2}$ C $+\infty$

Q15. Soit $H(x) = \int_{\sqrt{x}}^{e^x} \frac{1}{\sqrt{\ln t}}dt$, alors $H'(x) =$

A $\frac{1}{\sqrt{\ln x}}$
B $\frac{e^x}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{2x\ln x}}$
C $\frac{e^x}{\sqrt{\ln x}} - \sqrt{\frac{x}{\ln x}}$

Q16. Soit $h(x) = \sqrt{e^x - 1}$. Une primitive de $h(x)$ est donnée par

A $2(x - \arctan x)$
B $\sin\sqrt{h(x)}$
C $2h(x) - 2\arctan h(x)$

Q17. La fonction $f(x) = a\cos x + b\sin x$ admet comme amplitude le nombre

A $\sqrt{a^2+b^2}$ B $a+b$ C $\frac{a+b}{2}$

Q18. Soit $B = \{u, v, w\}$ une base de $\left(\mathbb{R}^3, +, .\right)$. On considère les familles suivantes
$A = \{u - v, u + w, v + w\}$;
$B = \{u, v - 2u, v\}$;
$C = \{u + v + w, v + w, w\}$
et $D = \{v + w, -v, -w\}$. Alors laquelle (ou lesquelles) des familles forme une base?

A Seulement B B Seulement A et C
C Seulement A et D

Q19. Soit $F = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x - 3z = 0\right\}$. Lequel des systèmes suivants forme une base pour F?

A $\{(3,0,1)\}$ B $\{(3,0,1);(0,1,0)\}$
C $\{(3,0,1);(1,0,3);(0,1,3)\}$

Q20. On considère les ensembles suivants
$A = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / z = 0\}$;
$B = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x^2 - 2y + z = 1\}$;
$C = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / xz - y = 0\}$
et $D = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x - y + z = 0\}$. Lesquels parmi ces ensembles sont des sous espace vectoriels de $\mathbb{R}^3$?

A Seulement A et C
B Seulement A et D
C Seulement A, C et D

Q21.
Soit $w = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x+y-z = 0$ et $2x-y = 0\}$

A $\dim w = 1$ B $\dim w = 2$ C $\dim w = 3$

Q22. Soit A une mùatrice carrée d'ordre n vérifiant $A^3 - A = -I_n$.
Soit $B = (I_n - A)(I_n + A)$. On considère les égalités suivantes
(I) $B^{-1} = A$
(II) $B^{-1} = (I_n - A)^{-1}(I_n + A)^{-1}$
(III) $B^{-1} = (I_n + A)^{-1}(I_n - A)^{-1}$
Parmi lesquelles ou laquelle de ces égalités est VRAIE ?

A (I) et (III) B Seulement (II)
C Seulement (III)

Q23. Soient A, B deux matrices carrée d'ordre n, telle que $I_n - AB$ est inversible.
Alors $(I_n - BA)^{-1} =$

A $(I_n - AB)^{-1}$
B $B(I_n - AB)^{-1}A$
C $I_n + B(I_n - AB)^{-1}A$

Q24. Soit g une fonction décroissante sur $]0,+\infty[$ et $G(x) = \int_0^x tg'(t)dt$ définie sur $]0,+\infty[$. Laquelle parmi ces trois assertions est FAUSSE ?

A $G(x) \leq 0$ pour tout $x > 0$
B G est croissante sur $]0,+\infty[$
C $G(x) = xg(x) - \int_0^x g(t)dt$

Q25.
$\int \frac{1}{\cos x}dx =$

A $\ln(|\cos x|) + K$
B $\ln\left(\left|\tan x + \frac{1}{\cos x}\right|\right) + K$
C $\ln\left|\frac{1}{\sin x}\right| + K$

K une constante

6 Concours d'entrée en 1ère année de l'ENSA de Khouribga Année 2010 – 2011

Q1. Soient a et b deux nombres réels donnés. On a

A $(a-b)^2 \leq 2\left(a^2-b^2\right)$ B $(a+b)^2 \leq 2\left(a^2+b^2\right)$

C $|a-b| \leq |a|-|b|$ D $|a+b| \leq a+b$

Q2. La partie $\mathcal{E}$ ci-après est un espace vectoriel de $\mathbb{R}^4$:

A $\mathcal{E}=\left\{(s,t,x,y)\in\mathbb{R}^4/7s+t-x-2y=1\right\}$

B $\mathcal{E}=\left\{(s,t,x,y)\in\mathbb{R}^4/s=-5\right\}$

C $\mathcal{E}=\left\{(s,t,x,y)\in\mathbb{R}^4/-3s-2t+x-y=0\right\}$

D $\mathcal{E}=\left\{(s,t,x,y)\in\mathbb{R}^4/-5s-3t=8\right\}$

Q3. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$; soit M le point d'affixe $z=x+iy\in\mathbb{C}$.
Le point N d'affixe $\overline{z}\in\mathbb{C}$ est :

A sur le cercle centré à l'origine et passant par le point M

B le symétrique du point M par rapport à l'axe oy

C le symétrique du point M par rapport à l'origine

D sur la droite passant par l'origine et le point M.

Q4. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$; soit M le point d'affixe $z=x+iy\in\mathbb{C}$.
Le point N d'affixe $(2iz)\in\mathbb{C}$ est :

A sur le cercle centré en M et de rayon $|z|$

B sur la droite passant par l'origine et le point M

C sur le cercle centré à l'origine et passant par le point M

D sur la droite passant par l'origine et orthogonale à OM

Q5. L'équation en $z\in\mathbb{C}$, le corps des nombres complexes $z^5+z^3-z^2+1=0$ admet pour ensemble de solutions

A $S=\left\{1,i,-i,\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right),\left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)\right\}$

B $S=\left\{1,i,-i,\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)\right\}$

C $S=\left\{i,-i,\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right),\left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)\right\}$

D $S=\left\{1,i,\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right),\left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)\right\}$

Q6. Toute suite de nombres réels

A majorée est convergente

B minorée est convergente

C croissante majorée est convergente

D croissante minorée est convergente

Q7. On a

A $\lim\limits_{t\to0}\dfrac{\sin t}{t^2}=1$ B $\lim\limits_{t\to0}\dfrac{\sin t^2}{t}=1$

C $\lim\limits_{t\to0}\dfrac{\sin^2 t}{t}=1$ D $\lim\limits_{t\to0}\left(\dfrac{\sin(-t)}{t}\right)^2=1$

Q8. Pour tout $0<a<1$; le domaine de la fonction $f(x)=\ln\left(\sqrt[3]{\dfrac{x-a}{a^3-x}}\right)$ est

A $D_f=\left[a^3,a\right[$ B $D_f=\left]a^3,a\right[$

C $D_f=\left]a^3,a\right]$ D $D_f=\left[a^3,a\right]$

Q9. On a

$$\lim_{|x|\to1}\frac{1-2\cos^2\left(\frac{\pi}{4}x\right)}{1-x^2}=$$

A $+\infty$ B $\dfrac{-\pi}{4}$ C $-\infty$ D $\dfrac{\pi}{4}$

Q10. On a

$$\lim_{|x|\to\infty}\frac{x^2+\cos^2 x}{x^2+\sin^2 x}=$$

A $-\pi$ B π C -1 D 1

Q11. La fonction f

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x-2}\ln\left(\dfrac{1+x^2}{5}\right) & \text{si } x\neq2\\ \ell & \text{si } x=2\end{cases}$$

est continue si

A $\ell=\dfrac{5}{4}$ B $\ell=\dfrac{-5}{4}$ C $\ell=\dfrac{4}{5}$ D $\ell=\dfrac{-4}{5}$

Q12. Toute fonction f continue sur $\mathbb{R}$ et vérifiant $\lim\limits_{|x|\to\infty}f(x)=\ell\in\mathbb{R}$ est nécessairement

A bornée B majorée et non minorée

C non bornée D minorée et non majorée

Q13. La dérivée $f'(t)$ de la fonction $f(t)=\dfrac{2\ln\left(1+\sqrt{t}\right)}{1+\sqrt{t}}$ est

A $f'(t)=\dfrac{1-\ln\left(1+\sqrt{t}\right)}{\sqrt{t}\,(1+t)}$ B $f'(t)=\dfrac{1-\ln\left(1+\sqrt{t}\right)}{2\left(1+\sqrt{t}\right)^2}$

C $f'(t)=\dfrac{1-\ln\left(1+\sqrt{t}\right)}{\sqrt{t}\left(1+\sqrt{t}\right)^2}$ D $f'(t)=\dfrac{1-\ln\left(1+\sqrt{t}\right)}{2\,(1+t)^2}$

Q14. La primitive $F(x)=\displaystyle\int\frac{x\,dx}{(1+x^2)\sqrt{\ln\left(1+x^2\right)}}$

A $F(x)=\sqrt{\ln\left(1+x^2\right)}+c$ B $F(x)=2x\sqrt{\ln\left(1+x^2\right)}+c$

C $F(x)=\sqrt{\ln|1+x|}+c$ D $F(x)=\sqrt{\ln(1+|x|)}+c$

Q15. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$; pour tout $a>0$, l'aire géométrique $\mathcal{A}$ de la région délimitée par les quatre droites d'équations $x=-a$; $x=a$; $y=3ax$; et $y=5ax$ est

A $\mathcal{A}=2\sqrt{a}$ B $\mathcal{A}=2a$ C $\mathcal{A}=2a^2$ D $\mathcal{A}=2a^3$

Q16. La solution générale de l'équation différentielle homogène du second ordre

A $y''-2y'+2y=0$ est $y=(a\cos3x+b\sin2x)$

B $y''-4y'+13y=0$ est $y=e^{2x}\,(a\cos3x+b\sin3x)$

C $y''+y'+y=0$ est $y=ae^{2x}+be^{-2x}$

D $y''+5y'+6y=0$ est $y=(a\cos3x-b\sin3x)\,e^{-2x}$

Q17. Dans un jeu à trois cartes dont une est la gagnante; Un joueur tire une carte. sachant que nécessairement une des deux autres est une carte perdante; la probabilité pour que la carte tirée soit la carte gagnante est

A $P=\dfrac{1}{2}$ B $P=\dfrac{2}{3}$ C $P=\dfrac{1}{3}$ D $P=1$

7 Concours d'entrée en 1ère année du cycle Préparatoire de l'ENSA Tanger 24 Juillet 2009

Q1. Soit L une liste d'entiers relatifs **consécutifs** dont le premier terme est -22 et le dernier terme est noté par x. $L = \{-22, ..., x\}$ Si la somme de tous les éléments de L est égale à 72 alors $x =$

A -72 B 25 C 22

Q2. $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{(-1)^n e^n}{\pi^{n+1}} =$

A $\dfrac{1}{\pi}$ B 0 C n'existe pas

Q3. Soit $x_n = \sum\limits_{k=1}^{n} \dfrac{2^k}{e^{k+1}}$; alors $\lim\limits_{n\to\infty} x_n =$

A $+\infty$ B $\dfrac{1}{e-2}$ C $\dfrac{2}{e(e-2)}$

Q4. On considère un carré C_0 dont les côtés mesurant a cm. Soit C_1 le carré inscrit dans C_0 dont les sommets sont les milieux des côtés de C_0. Nous procédons de la même manière et nous formons une famille infinie de carrés (C_i) tel que C_{i+1} est le carré inscrit dans C_i dont les sommets sont les milieux des côtés de C_i. **La somme totale des périmètres des carrés C_i est égale à**

A $4a\left(2+\sqrt{2}\right)$ B $4a\left(1+\sqrt{2}\right)$ C $4a$

Q5. Soit $w_n = \sum\limits_{p=2}^{n} \dfrac{1}{p^2-1}$; alors $\lim\limits_{n\to\infty} w_n =$

A $\dfrac{3}{2}$ B $\dfrac{3}{4}$ C $+\infty$

Q6. Soit $(u_n)_{n\geq 0}$ une suite numérique à termes strictement positifs $(u_n > 0)$ vérifiant $\dfrac{u_{n+1}}{u_n} \leq k$, $\forall n \in \mathbb{N}$ avec k est une constante strictement inférieure à 1. $(k < 1)$. On définit la suite $(v_n)_{n\geq 0}$ définie par $v_n = \sum\limits_{k=0}^{n} u_k$. On considère les assertions suivantes:
(I) $(u_n)_n$ est bornée
(II) $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 0$
(III) $(v_n)_{n\geq 0}$ est convergente
Laquelle (lesquelles) des assertions est (sont vraies) ?

A Seulement I B Seulement I et II C I, II et III

Q7. $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{(9+\tan^2 x)\cos^2 x}dx$

A $\dfrac{\pi}{9}$ B $\dfrac{\pi}{18}$ C $\dfrac{1}{3}\arctan\dfrac{1}{3}$

Q8. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\arctan \pi x}{x} =$

A π B 1 C 0

Q9. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sin^2 3x}{3x^2} =$

A 1 B $\dfrac{1}{3}$ C 3

Q10. $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{1}{h}\displaystyle\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}+h} \frac{1}{\tan x}dx =$

A $\dfrac{\pi\sqrt{2}}{2}$ B $\sqrt{2}$ C 0

Q11. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{\pi}x}{1-\cos \pi x} =$

A $\sqrt{\pi}$ B $\dfrac{\sqrt{\pi}}{\pi}$ C 0

Q12. $\displaystyle\int_{-2}^{0} \frac{dx}{x^2+6x+12}$

A $\dfrac{\pi}{6}$ B $\dfrac{\pi\sqrt{3}}{18}$ C $\dfrac{1}{6}$

Q13. La surface formée par la courbe de $f(x) = \dfrac{1}{x(1+\ln x)}$ et par les droites $x = 1$ et $x = e^2$ est égale à

A $\ln 3$ B $\ln\left(e^2+1\right) - \ln 2$ C $e^2 - 1$

Q14. Soit $(u_n)_{n\geq 3}$ la suite définie par $u_n = \displaystyle\int_e^n \frac{1}{x(\ln x)^3}dx$ Alors $\lim\limits_{n\to\infty} u_n =$

A $+\infty$ B $\dfrac{1}{2}$ C $\dfrac{1}{2e^2}$

Q15. Soit $g(x) = \displaystyle\int_{\sqrt{x}}^{x^2} e^{u^2}du$, alors la tangente à la courbe de g en $x = 1$ admet pour équation

A $y = \dfrac{3e}{2}(x-1)$
B $y = ex - (e+1)$
C Les données sont insuffisantes pour la déterminer

Q16. $\displaystyle\int \frac{\tan\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx =$

A $\ln\left(\dfrac{1}{\cos^2 x}\right) + K$
B $-\ln\left(\cos\sqrt{x}\right) + K$
C $\ln\left(\dfrac{1}{\cos^2\sqrt{x}}\right) + K$

(K une constante)

Q17. $\lim\limits_{n\to\infty} \left(\dfrac{n}{3n-1}\right)^{2n-1} =$

A 0 B $\dfrac{1}{3}$ C $+\infty$

Q18. Soit $B = \{i, j, k\}$ une base de $(\mathbb{R}^3, +, .)$. On con sidère les familles suivantes
$E = \{i+j, i+k, j+k\}$; $N = \{i, j+k, i+j+k\}$; $S = \{i, 2j, 3k\}$ et $A = \{i, 2j-k, j\}$.
Alors laquelle (ou lesquelles) des familles forme une base ?

A Aucune
B Seulement S
C Seulement E,S et A

Q19. Soit $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + 2y - z = 0\}$. Lequel des systèmes suivants forme une base pour E ?

A $\{(1, 0, 1); (0, 1, 2)\}$
B $\{(0, 1, 2); (1, 0, 2); (1, 2, 0)\}$
C $\{(0, 1, 2)\}$

Q20. On considère les ensembles suivants
$E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / y = 0\}$;
$N = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + y + z = 1\}$;
$S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / z = 2\}$
et $A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + y + z = 0\}$. Lesquels parmi ces ensembles sont des sous espaces vectoriels de $\mathbb{R}^3$?

A Seulement E et A
B Seulement N et S
C Tous (E,N,S et A)

Q21. Soit A une matrice carrée d'ordre n vérifiant $A^2 = A + 3I_n$ (I_n est la matrice identité). On considère les égalités suivantes
(I) $\det A = 0$
(II) $A^{-1} = 3I_n - A$
(III) $\det A \neq 0$
(IV) $A^{-1} = \dfrac{1}{3}(A - I_n)$
Alors

A (II) et (III) sont vraies
B (III) et (IV) sont vraies
C (I) et (IV) sont vraies

Q22. Soit A une matrice carrée d'ordre n vérifiant $A^2 - A - I_n = 0_n$ (I_n est la matrice identité et 0_n est la matrice nulle) Alors $\det(A - I_n) =$

A $\det(A) - 1$ B $\sqrt{\det(A)}$ C $\dfrac{1}{\det(A)}$

Q23. Soit $A = (a_{ij})_{1\leq i,j\leq n}$ une matrice carrée d'ordre n. On appelle la Trace de A notée par $\mathrm{Tr}(A)$ le nombre $\mathrm{Tr}(A) = \sum\limits_{i=1}^{n} a_{ii}$ Alors $\mathrm{Tr}(A + I_n) =$

A $\mathrm{Tr}(A) + n$ B $n\mathrm{Tr}(A)$
C $\mathrm{Tr}(A) + 1$

Q24. Si $\displaystyle\int_0^x h(t)dt = x\ln\left(1+x^2\right)$ alors $h(1) =$

A $\ln 2$
B $1 + \ln 2$
C Les données sont insuffisantes

Q25. $\displaystyle\int \sin(\ln x)\,dx =$

A $\dfrac{e^x}{2}[\sin x - \cos x] + K$
B $\dfrac{x}{2}[\sin(\ln x) - \cos(\ln x)] + K$
C $\dfrac{\cos(\ln x)}{x} + K$

K une constante

8 Concours d'accès en première année de l'ENSA Oujda le 24 Juillet 2009

Q1.
Les nombres a et b sont des réels non nuls. Alors :

A $\forall a \in]0;+\infty[,\ \sqrt{a} < a < a^2$

B Si $0 < a < b \leq 1$ alors $\sqrt{b} - \sqrt{a} < b - a$

C Si $1 \leq a < b$ alors $\sqrt{b} - \sqrt{a} < b - a$

Q2.
Les fonctions f et g sont définies par $f(x) = xe^{1-x^2}$ et $g(x) = ax^2 + bx$ admettent respectivement (C) et (Γ) pour courbes représentatives. On recherche tous les couples (a, b) de réels tels que (C) et (Γ) aient la même tangente au point d'abscisse 1.

A Si (a, b) est une solution alors $a + b = 1$

B Tout couple (a, b) tel que $2a + b = -1$ est solution

C Le couple $(1, 0)$ est solution

Q3.
Soit $f(x) = 2\cos^2 x - \sin x - 1$. On désigne par (E) l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 0$.

A $f(x) < 0 \iff \sin x > \dfrac{1}{2}$

B $E = \left]\dfrac{\pi}{6}, +\infty\right[$

C Si $x \in \left]\dfrac{\pi}{6}, \dfrac{5\pi}{6}\right[$ alors $f(x) \geq 0$

Q4.
Le plan (P) est muni d'un repère orthonormal $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$. Soit f une fonction définie et dérivavble sur $\mathbb{R}$ dont la courbe représentative (C) est symétrique par rapport au point $A(1, 0)$ Alors :

A $\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = f(2 - x)$

B $\forall x \in \mathbb{R},\ f(1 + x) + f(1 - x) = 0$

C $\forall x \in \mathbb{R},\ f'(1 + x) + f'(1 - x) = 0$

Q5.
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{e^{2x+1} - e}{x}$, (C) sa courbe représentative et g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = e^{2x+1}$.

A La limite en 0 de f est égale à e

B L'axe des abscisses est asymptote à (C)

C $\forall x \neq 0, f'(x) = \dfrac{e}{x^2}\left[(x-1)e^{2x} + 1\right]$

Q6.
Soit l'équation (E), d'inconnue z, définie par $z^3 = \overline{z}$.

A Si $|\alpha| = 1$ alors α est solution de (E).

B Si $\theta = k\dfrac{\pi}{2},\ k \in \mathbb{Z}$, alors $\cos\theta - i\sin\theta$ est solution de (E)

C Les solutions de (E) sont les nombres α tels que $\alpha = 1$ ou $\alpha^4 = 1$

Q7.
Soit f l'application qui à tout point M d'affixe z associe le point M' d'affixe $z' = \dfrac{2z+1}{z-1}$

A L'ensemble des points M tels que z' est réel est l'axe des réels

B L'ensemble des points M tels que z' est imaginaire pur est contenu dans un cercle

C L'ensemble des points M tels que $|z'| = 2$ est un cercle

Q8.
On considère l'intégrale $I = \displaystyle\int_1^e \frac{\ln t}{t^2} dt$.

A $I \leq \dfrac{1}{e^2}\displaystyle\int_1^e \ln t dt$ B $I = 1 - \dfrac{2}{e^3}$ C $I = -\dfrac{1}{e} + \displaystyle\int_1^e \frac{dt}{t^2}$

Q9.
Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = 3\sqrt{u_n}$

A La suite (u_n) est décroissante

B La suite (v_n) définie par $v_n = \ln u_n - \ln 9$ est une suite arithmétique

C La limite en $+\infty$ de (u_n) est 9

Q10.
Quatre points M, N, P et Q distincts forment un parallélogramme $MNPQ$ dont les diagonales se coupent en O. Alors :

A $2\left(MN^2 + MQ^2\right) = NQ^2 + MP^2$

B N est le barycentre de $\{(M, 1), (P, 1), (Q, -2)\}$

C $\overrightarrow{OM} - \overrightarrow{OQ} + \overrightarrow{MN} = \vec{0}$

9 Concours d'entrée en 1ère année de l'ENSA Khouribga Année 2009 – 2010

Q1. On considère a et b deux nombres réels quelconques. Laquelle des propositions suivantes est la proposition correcte:

A $|ab| \leq |a| - |b|$ B $|ab| \leq \dfrac{a^2+b^2}{2}$

C $|ab| \leq |a| + |b|$ D $|ab| \leq a^2 - b^2$

Q2. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: Deux nombres réels dont la somme est S et le produit est P sont splutions de l'équation

A $t^2 - St - P = 0$ B $t^2 + St + P = 0$

C $-t^2 + St - P = 0$ D $t^2 + St - P = 0$

Q3. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: La partie $\mathcal{S}$ ci-après est un sous espace vectoriel de $\mathbb{R}^3$:

A $\mathcal{S} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / 2x - y = 0 \text{ et } z = 1\}$

B $\mathcal{S} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / y = z = 1\}$

C $\mathcal{S} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x + y + z = 1\}$

D $\mathcal{S} = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / 2x + 3y - z = 0\}$

Q4. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$; on considère les points $A = (1,2)$; $B = (-2,-1)$ et $M = (x,y)$. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: Le point M est

A sur le cercle de diamètre $[AB]$ si $x^2 + y^2 + x - y = 4$

B sur le cercle de centre A et passant par B si $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 18$

C le milieu de $[AB]$ si $x = y = \dfrac{1}{2}$

D sur la droite passant par A et B si $y = 3x - 1$

Q5. Dans $\mathbb{C}$, le corps des nombres complexes, on considère l'équation en "z" suivante

$$z^3 - z^2 + (3+2i)z + (1-2i) = 0$$

Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: L'ensemble $\mathcal{S}$ des solutions est:

A $\mathcal{S} = \{0, i, (1-2i)\}$

B $\mathcal{S} = \{i, (1-2i)\}$

C $\mathcal{S} = \{i, 1, (1-2i)\}$

D $\mathcal{S} = \{-1, -i, (1-2i), 3\}$

Q6. Dans $\mathbb{C}$, le corps des nombres complexes, on considère l'équation en "z" donnée par: $z^3 = 8$. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: L'ensemble $\mathcal{S}$ des solutions est:

A $\mathcal{S} = \left\{2, \left(-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i\right), \left(-\dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}i\right)\right\}$

B $\mathcal{S} = \left\{2, \left(-1 + i\sqrt{3}\right), \left(-1 - i\sqrt{3}\right)\right\}$

C $\mathcal{S} = \left\{\left(-1 + i\sqrt{3}\right), \left(-1 - i\sqrt{3}\right), \left(1 - i\sqrt{3}\right)\right\}$

D $\mathcal{S} = \left\{2, \left(-1 + i\sqrt{3}\right), \left(-1 - i\sqrt{3}\right)\right\}$

Q7. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte:

A Toute suite de nombres réels convergente est bornée

B Toute suite de nombres réels bornée est convergente

C Toute suite de nombres réels croissante est bornée

D Toute suite de nombres réels convergente est monotone

Q8. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: La suite

A $\left((\cos k)\ln\left(1 + \dfrac{\sin k}{k}\right)\right)_{k\geq 1}$ est divergente

B $\left(\ln\left(1 + \dfrac{\sin k}{k}\right)^k\right)_{k\geq 1}$ est convergente

C $\left(\ln\left(1 + \dfrac{\sin k}{k}\right)^k\right)_{k\geq 1}$ est bornée

D $\left(\ln\left(1 + \dfrac{\sin k}{k}\right)\right)_{k\geq 1}$ est divergente

Q9. Pour $a > 1$; on considère la fonction f donnée par $f(x) = \sqrt{\dfrac{x-a}{x-a^3}}$. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte:

A Le domaine D_f est $D_f = [a, a^3[$

B $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a^3}}$; $\forall x \in \left]a^3, +\infty\right[$

C Le domaine D_f est $D_f = \left]a^3, +\infty\right[$

D $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a^3}}$; $\forall x \in D_f$

Q10. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: $\lim\limits_{|x|\to 1} \dfrac{1 - 4\sin^2\left(\dfrac{\pi}{6}x\right)}{1-x^2}$ est

A $\dfrac{\sqrt{3}}{6}\pi$ B $\dfrac{1}{2}$

C n'existe pas D $\dfrac{\pi}{6}$

Q11. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: $\lim\limits_{|x|\to\infty} \dfrac{x - \sin x}{x + \cos x}$ est

A $\dfrac{1}{6}$ B π

C 1 D n'existe pas

Q12. On considère la fonction f donnée par

$$f(x) = \begin{cases} 4\sqrt{1+x^2} & \text{si } x \leq 1 \\ \dfrac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2+a^2} - \sqrt{x+a^2}} & \text{si } x > 1 \end{cases}.$$

Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte:

A Si $a = \pm\sqrt{3}$, la fonction f est continue en $x = 1$

B $\forall a \in \mathbb{R}$, la fonction f est discontinue en $x = 1$

C $\forall a \in \mathbb{R}$, la fonction f est continue en $x = 1$

D Si $a = \pm 1$, la fonction f est continue en $x = 1$

Q13. On considère f une fonction dérivable en un point a; laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(a+h) - f(a-h)}{h}$ est

A $2f'(a)$ B $f'(a)$

C $f(a)$ D $f'(0)$

Q14. On considère f la fonction dérivable donnée par $f(x) = \dfrac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte:

A $f'(x) = \dfrac{\sqrt{1-x^2} + x\arcsin(x)}{(1-x^2)^2}$

B $f'(x) = \dfrac{1 - x^2 + x\arcsin(x)}{1-x^2}$

C $f'(x) = \dfrac{\sqrt{1-x^2} - x\arcsin(x)}{\sqrt{1-x^2}}$

D $f'(x) = \dfrac{\sqrt{1-x^2} + x\arcsin(x)}{(1-x^2)\sqrt{1-x^2}}$

Q15. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$; on désigne par $\mathcal{C}_f$ la courbe représentant le graphe de la fonction $f(x) = \sqrt{x}$; $\forall x \in \mathbb{R}_+$ et $\mathcal{C}_g$ la courbe représentant celui de la fonction $g(x) = x^2$; $\forall x \in \mathbb{R}$. On note $\mathcal{A}$ l'aire géométrique de la région du plan délimitée par les droites d'équations $x = \dfrac{1}{2}$ et $x = 2$ et par les courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte:

A $\mathcal{A} = \displaystyle\int_{\frac{1}{2}}^{2} \left(t^2 - \sqrt{t}\right) dt$

B $\mathcal{A} = \dfrac{27}{8} - \dfrac{3}{2}\sqrt{2}$

C $\mathcal{A} = \dfrac{21}{8} - \dfrac{7}{6}\sqrt{2}$

D $\mathcal{A} = \left|\displaystyle\int_{\frac{1}{2}}^{2} \left(t^2 - \sqrt{t}\right) dt\right|$

Q16. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte: La solution générale de l'équation différentielle

A $y'' - 4y' + 5y = 0$ est $y = ae^{2x} + be^{-2x}$

B $y'' - 5y' + 6y = 0$ est $y = a\cos 3x + b\sin 2x$

C $y'' - 6y' + 9y = 0$ est $y = (ax + b)\,e^{3x}$

D $y'' + 5y' + 6y = 0$ est $y = (a\cos 3x + b\sin 3x)\,e^{-2x}$

Q17. Un jeu de dominos comprend 28 pièces. Une des faces de chaque pièce compte deux cases. Sur chacune de ces deux cases est inscrit un chiffre compris entre 0 et 6. Un joueur tire une pièce. Pour $k = 0, 1, - - - - -; 12$; on désigne par $P(k)$ la probabilité pour que la somme des chiffres sur ses cases soit exactement k. Laquelle des propostions suivantes est la proposition correcte:

A $P(6) = \dfrac{1}{7}$ B $P(12) = \dfrac{1}{14}$

C $P(3) = \dfrac{1}{28}$ D $P(8) = \dfrac{1}{7}$

10 Concours d'entrée en 1ère année du cycle préparatoire de l'ENSA Marrakech
Session du: 24 Juillet 2009

Q1.

A $\forall n \in \mathbb{N}^*$: $n(n+1)(n+2)(n+3)$ est divisible par 22

B $\forall n \in \mathbb{N}^*$: $n(n+1)(n+2)(n+3)$ n'est pas divisible par 48

C $\forall n \in \mathbb{N}^*$: $n(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)$ est divisible par 120

D $\forall n \in \mathbb{N}^*$: $n(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)$ n'est pas divisible par 120

Q2. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$h(x) = e^{-x}\ln(1+e^x)$$

A h est solustion de l'équation différentielle E: $y' - y = \dfrac{1}{1+e^x}$

B Si $f - h$ est solution de E alors f est solution de E

C La solution générale de $y' + y = 0$ est $y = ke^x$, $k \in \mathbb{R}$

D La fonction f définie par $f(x) = e^{-x}\ln(1+e^x) + 2e^{-x}$ est solution de E

Q3. Dans une classe, les garçons représentent le quart de l'effectif. Une fille sur trois a eu son permis du premier coup, alors que seulement un garçon sur dix l'a eu du premier coup. On interroge un élève (garçon ou fille) au hasard. La probabilité qu'il ait eu son permis du premier coup est égale à :

A $0,043$ B $0,275$ C $0,217$ D $0,033$

(Les résultats proposés ont été arrondis à 10^{-3} près)

Q4. Soit le complexe $\omega = \dfrac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} + i\dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$

A ω est racine carrée de $\dfrac{1}{\sqrt{2}}(i-1)$

B $\cos\left(\dfrac{\pi}{8}\right) = \dfrac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

C ω^2 est solution de l'équation $z^2 - \sqrt{2}z + 1 = 0$

D $\omega^4 = i$

Q5. Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct, on considère les points A, B, C, D d'affixes respectives $z_A = 1+2i$, $z_B = 1+\sqrt{3}+i$, $z_C = 1+\sqrt{3}-i$, $z_D = 1-2i$

A $AB \neq DC$

B Le triangle ABD est rectangle

C Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme

D Les points A, B, C, D ne sont pas sur un même cercle

Q6. La limite de la fonction $g(x) = \dfrac{\sin^9 x + \cos^6 x + 1}{e^{-x}+1}$ quand x tend vers $+\infty$ vaut :

A 0 B $+\infty$ C n'existe pas D 1

Q7. Soit la fonction f de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \cos(x)e^{\sin(x)}$

A La fonction f n'est pas périodique

B On a $f'(x) = \left(\cos^2(x) + \sin(x)\right)e^{\sin(x)}$

C Une primitive de f est $F(x) = \sin(x)e^{\sin(x)} - 1$

D L'aire du domaine plan délimité par la courbe représentative de f, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$, $x = \dfrac{\pi}{2}$ est différent de $e+1$ unité d'aire.

Q8. Indiquer la phrase qui vous semblent correcte parmi les phrases suivantes :

A Le produit d'un rationnel et d'un irrationnel est un irrationnel

B La somme de deux nombres irrationnels est irrationnelle

C Le produit de deux nombres irrationnels est irrationnel

D La somme d'un nombre rationnel et d'un irrationnel est irrationnelle

Q9. L'espace est rapporté au repère orthonormal $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. On considère les points : $A(2;1;-1)$, $B(-1;2;4)$, $C(0;-2;3)$, $D(1;1;-2)$ et le plan P d'équation $x - 2y + z + 1 = 0$.

A Les points A, B et C définissent un plan

B La droite (AC) est incluse dans le plan P

C Une équation cartésienne du plan (ABD) est : $x + 8y + z - 11 = 0$

D Une représentation paramétrique de la droite (AC) est : $\begin{cases} x = 2k \\ y = 2 + 3k \\ z = 3 - 4k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R})$

Q10. L'espace est rapporté au repère orthonormal $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. On considère les points : $A(2;1;-1)$, $B(-1;2;4)$, $C(0;-2;3)$, $D(1;1;-2)$ et le plan P d'équation $x - 2y + z + 1 = 0$

A Les droites (AB) et (CD) sont orthogonales

B La distance du point C au plan P est égale à $4\sqrt{6}$

C La sphère de centre D et de rayon $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ n'est pas tangente au plan P.

D Le point $E\left(-\dfrac{4}{3},\dfrac{2}{3},\dfrac{5}{3}\right)$ est le projeté orthogonal du point C sur le plan P

Q11. On considère les suites (x_n) et (y_n) définies pour tout entier naturel n non nul par :

$$x_n = \int_0^1 t^n\cos(t)dt \text{ et } y_n = \int_0^1 t^n\sin(t)dt$$

A La suite (x_n) onvergence vers $\ell > 0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} y_n = 0$

B Pour tout entier naturel n non nul, $x_{n+1} = (n+1)y_n + \sin(1)$

C Si on admet que, pour tout entier naturel n non nul, $y_{n+1} = (n+1)x_n - \cos(1)$ alors $\lim\limits_{n\to+\infty} nx_n = \cos(1)$

D Si on admet que, pour tout entier naturel n non nul, $y_{n+1} = (n+1)x_n - \cos(1)$ alors $\lim\limits_{n\to+\infty} ny_n = \cos(1)$

Q12. Soient les deux intégrales définies par :

$$I = \int_0^\pi e^x\sin(x)dx \text{ et } J = \int_0^\pi e^x\cos(x)dx$$

A On a $I = -2J$

B On a $I = J + e^\pi + 1$

C On a $I = -\dfrac{1}{2}(1+e^\pi)$

D On a $J = 1 + e^\pi$

Q13.

A Si $x = \left[\ln\left(e^{\sqrt{2}}\right)\right]^2 e^{-\ln\left(\frac{1}{2}\right)}$ alors $x = 4$

B Si $x = \ln\left(\dfrac{3^2}{2^3}\right) - 4\ln\left(\sqrt{3}\right)$ alors $x = \ln 8$

C Si $x = \dfrac{\left(\sqrt[4]{4}\right)^2}{\left(\sqrt[4]{3\sqrt{3}}\right)^2\sqrt{\sqrt{3}}}$ alors $x = \dfrac{2}{5}$

D Si $\ln(2x-1) = \ln(x-1)$ alors $x = 0$

Q14. Soit f la fonction définie sur $[0,3]$ par

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } 0 < x < 1 \\ 3 & \text{si } x = 1 \\ -2 & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ 4 & \text{si } 2 < x \leq 3 \end{cases}$$

A $\displaystyle\int_0^3 f(t)dt = 4$

B $F(x) = \begin{cases} x & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 3 - 2x & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ 9 + 4x & \text{si } 2 < x \leq 3 \end{cases}$

C F est continue sur $[0,3]$.

D F est dérivable sur $[0,3]$.

Q15. Soient les suites numériques (u_n) et (v_n) définies pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

$$u_0 = 1,\ u_{n+1} = \frac{5u_n + 3}{u_n + 3} \text{ et } v_n = \frac{u_n - 3}{u_n + 1}$$

A La suite (u_n) n'est pas bornée

B La suite (v_n) est décroissante

C Pour tout entier $n > 0$, $u_n = \dfrac{3 - 3^n}{1 - 3^n}$

D La suite (u_n) est convergente.

Q16. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par :

$$f(x) = x\sin\left(\frac{2}{x}\right)$$

A On a $f(x) = 0$ si est seulement s'il existe un entier relatif non nul k tel que $x = \dfrac{1}{k\pi}$

B On a $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = 1$

C On a $f\left(\dfrac{4}{\pi}\right) = \dfrac{4}{\pi}$

D On a $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2$

11 Concours d'entée en première année de l'ENSA de Khouribga Année 2008/2009

Q1.
$\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin\left(\pi\sqrt{1+x}\right)}{x} =$

A n'existe pas
B $\dfrac{-\pi}{2}$
C $\dfrac{\pi}{2}$
D $+\infty$

Q2.
Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$.
Soit $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par $v_0 \in \mathbb{R}$ et $v_{n+1} = f(v_n)$, alors :

A Si de plus f est décroissante alors (v_n) est décroissante
B Si $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ alors $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$
C Si f est continue sur $\mathbb{R}$ et (v_n) converge vers ℓ alors $\ell = f(\ell)$
D Si f est dérivable sur $\mathbb{R}$ alors (v_n) est bornée

Q3.
Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = \sqrt{1+u_n}$, alors $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ converge vers:

A $\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$
B $\sqrt{2}$
C $\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$
D (u_n) ne converge pas

Q4. L'ensemble des solutions de l'équation $iz^2 - 2z + 2 - i = 0$ est :

A $\{1, 1+2i\}$
B $\left\{i, \bar{i} = -i\right\}$
C $\{1, -(1+2i)\}$
D $\varnothing$

Q5. Soit f la fonction définie sur $D =]-\infty, -2[\cup]3, +\infty[$ par $f(x) = \ln\left(\dfrac{x+2}{x-3}\right)$.

A $f(x) = \ln(x+2) - \ln(x-3) \quad \forall x \in D$
B f est une primitive de la fonction $h(x) = \dfrac{5}{6+x-x^2} \quad (x \in D)$
C f est croissante sur $]3, +\infty[$
D L'équation $f(x) = -1$ admet une solution dans $]3, +\infty[$

Q6. Soit f la fonction définie par :

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{x} - \sqrt{2+x}}{x+2} & x \geq 0 \\ \dfrac{\cos(x) - \sqrt{1+\sin(ax)}}{x} & x < 0 \end{cases}$$

La valeur de a pour laquelle la fonction f est continue au point zéro est:

A $a = 1$ B $a = \sqrt{2}$ C $a = \pi$ D $a = 0$

Q7. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = \sqrt[3]{8-x^3}$. Alors :

A $h^{-1}(x) = \sqrt[3]{8-x^3}$
B h est dérivable sur $\mathbb{R}$
C Domaine de définition de h est $[2, +\infty[$
D $h \circ h(x) = x^2$

Q8. Soit g la fonction définie sur l'intervalle $[1, +\infty[$ par $g(x) = \dfrac{(x-1)^2}{x}$. Alors :

A g est décroissante sur $[1, +\infty[$
B $g^{-1}(2) = 2 + \sqrt{3}$
C Une primitive de g est $G(x) = \dfrac{x^2}{2} - x + \ln(x)$
D La droite d'équation $y = 2x$ est une asymptote à la courbe de g au voisinage de $+\infty$

Q9.

A L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $3e^{2x} + 4e^x + 1 = 0$ est $\{0, \ln(3)\}$
B L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $3e^{2x} + 4e^x + 1 = 0$ est $\varnothing$
C L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $e^{2x} - 2e^x - 3 = 0$ est $\{0, \ln(3)\}$
D L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $e^{2x} - 2e^x - 3 = 0$ est $\varnothing$

Q10. Soit l'équation différentielle : $(E) \quad y'' + 2y' + 4y = 0$

A La solution générale de l'équation (E) est $y(x) = [\alpha\cos(x) + \beta\sin(x)]\, e^x \quad (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$
B La solution générale de l'équation (E) est $y(x) = \left[\alpha\cos(\sqrt{3}x) + \beta\sin(\sqrt{3}x)\right] e^{-x} \quad (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$
C L'équation différentielle (E) n'admet pas de solutions
D La solution générale de l'équation (E) est $y(x) = \left[\alpha e^{x\sqrt{5}} + \beta e^{-x\sqrt{5}}\right] e^{-x} \quad (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2$

Q11. Soit f une fonction définie sur l'ensemble des réels, dont la courbe représentative dans un repère orthonormé, est symétrique par rapport au point $\Omega\left(\dfrac{1}{2}, \dfrac{3}{2}\right)$. Alors :

A $f(0) = 0$ et $f\left(\dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{3}{2}$
B La courbe représentative de la fonction $f \circ f$ est symétrique par rapport au point $\Omega\left(\dfrac{1}{2}, \dfrac{3}{2}\right)$
C $f(x) = 3 - f(1-x)$ pour $x \in \mathbb{R}$
D La courbe représentative de la fonction $f \circ f$ est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = \dfrac{1}{2}$

Q12. Soit h une fonction définie sur l'ensemble des réels, dont la courbe représentative dans un repère orthonormé, est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = \dfrac{1}{2}$. Alors :

A La courbe représentative de la fonction $h \circ h$ est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = 1$
B $h\left(x - \dfrac{1}{2}\right) = h\left(\dfrac{1}{2} - x\right)$ pour $x \in \mathbb{R}$
C $h(x) = h(1-x)$ pour $x \in \mathbb{R}$
D $h\left(\dfrac{1}{2}\right) = 0$

Q13. Soit F la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $F(x) = \displaystyle\int_0^x \frac{dt}{1+t^2}$

A F est dérivable sur $\mathbb{R}$ et $F'(x) = -\dfrac{2x}{(1+x^2)^2}$
B Pour tout réel x, $F(x) \geq 0$
C Pour tout réel x, $|F(x)| \leq \pi$
D $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x) = \pi$

Q14. Soient f et g deux fonctions définies intégrables sur $[-1,1]$

A Si $\int_{-1}^{1} f(t)dt = 0$ alors $\forall x \in [-1,1] \quad f(x) = 0$

B Si $\forall x \in [-1,1] \quad f(x) = g^2(x)$ alors $\int_{-1}^{1} f(t)dt = \left(\int_{-1}^{1} g(t)dt\right)^2$

C Si f est impaire alors $\int_{-1}^{1} f(t)dt = 2\int_{0}^{1} f(t)dt$

D Si de plus f est continue et $\int_{-1}^{1} |f(t)|dt = 0$ alors $\forall x \in [-1,1] \quad f(x) = 0$

Q15. On lance un dé à 6 faces déséquilibré.
Les probabilités p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6 d'obtenir les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont, dans cet ordre, les termes consécutifs d'une suite arithmétique de raison $r = \frac{-1}{30}$. Alors :

A La probabilité d'obtenir le numéro 1 est $p_1 = \frac{2}{9}$

B Les probabilités d'obtenir les numéros 1 et 6 sont égales : $p_1 = p_6$

C La probabilité d'obtenir le numéro 4 est $p_4 = \frac{1}{6}$

D $p_2 + p_5 = \frac{1}{3}$

Q16. Dans le plan rapporté à un repère orthonormal (unité de mesure est le cm) les courbes (C_1) et (C_2) représentent les fonctions f et g définies sur $]0,+\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = x$. Alors l'aire (en cm^2) de la partie limitée par (C_1) et (C_2), les droites d'équations $x = \frac{1}{2}$ et $x = \frac{3}{2}$ est :

A $\ln(3) - 1$

B $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{3}{2}} (g - f)(x)dx$

C $\ln\left(\frac{4}{3}\right) + \frac{1}{4}$

D $\ln(2)$

Q17. Un Q.C.M. comporte 15 questions. Pour chaque question, 4 propositions sont données et une seule est exacte. Un étudiant coche une proposition au hasard pour chacune des 15 questions.
La probabilité qu'il obtient les 15 réponses correctes est égales à:

A $\frac{1}{4}$

B $\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{15}\right) = \frac{1}{60}$

C $\left(\frac{1}{15}\right)^4$

D $\left(\frac{1}{4}\right)^{15}$

Contents

1 Concours d'accès en 1ère année de ENSC Maroc 01 Aout 2024 2

2 Concours d'accès en 1ère année de ENSCK Maroc Le 27 Juillet 2023 3

3 Concours d'accès en 1ère année de ENSCK Maroc Le 4 Septembre 2022 4

4 Concours d'accès au Cycle Préparatoire Intégré ENSCK 2021 5

5 Concours d'accès en 1ère année de ENSCK Maroc Septembre 2020 6

6 Concours d'accès en 1ère année de Cycle préparatoire de l'ENSC-Kénitra Septembre 2019 7

1 Concours d'accès en 1ère année de ENSC Maroc 01 Aout 2024

Q1.
Soit $f(x) = x^4 - 4$.

A le point $(0, -4)$ est un maximum de f sur $\mathbb{R}$
B $(0, -4)$ est un point d'inflexion de f sur $\mathbb{R}$
C C_f possède une tangente verticale en $(0, -4)$
D le point $(0, -4)$ est un minimum de f sur $\mathbb{R}$

Q2.
Soit f la fonction définie sur $\left]\frac{\pi}{3}, \pi\right[$ par $f(x) = x - 2\sin x$. $(\sqrt{3} \approx 1,73)$

A f ne s'annule pas sur $\left]\frac{\pi}{3}, \pi\right[$
B $\exists c \in \left]\frac{\pi}{3}, \pi\right[\ f'(c) = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\frac{3}{\pi}$
C f est strictement décroissante sur $\left]\frac{\pi}{3}, \pi\right[$
D f est concave

Q3.
On considère la fonction f donnée par

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - x + 1}{3x^2 + 6} \text{ si } x \geq 1 \\ \dfrac{1}{x^2 - x}\sin\dfrac{\pi}{2}x \text{ si } x < 1 \end{cases}$$

A f est continue en 1
B f possède un prolongement par continuité en 0
C f possède une limite finie en 1
D f possède une limite infinie en 0

Q4.
Soit P une fonction polynomiale de degré n impair.
L'équation $P(x) = 0$ possède

A n solutions réelles
B pas de solutions réelles
C au moins une solution réelle
D au moins n solutions réelles

Q5.
Soit a et b deux réels tels que $0 < a < b$.
On considère les suites (u_n) et (v_n) définies par

$$\forall n \in \mathbb{N} \begin{cases} u_0 = a \\ u_{n+1} = \dfrac{2u_n v_n}{u_n + v_n} \end{cases} \text{ et } \begin{cases} v_0 = b \\ v_{n+1} = \dfrac{u_n + v_n}{2} \end{cases}$$

A (u_n) est décroissante et (v_n) est croissante
B $\forall n \in \mathbb{N}\ u_n > v_n$
C $\forall n \in \mathbb{N}\ v_{n+1} - u_{n+1} > \frac{1}{2}(v_n - u_n)$
D la suite $(u_n v_n)_{n\geq 0}$ est constante

Q6.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\sin x\cos x dx =$$

A $\frac{\pi}{8}$ B $\frac{\pi}{4}$ C $\frac{1}{2}$ D $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{2}$

Q7.
Soit $f(x) = \sin^3 x\cos x$. La linéarisation de f est donnée par

A $\dfrac{-\sin 4x}{8} + \dfrac{1}{4}\sin 2x$
B $\dfrac{-\cos 4x}{8} + \dfrac{1}{4}\sin 2x$
C $\dfrac{\cos 4x}{8} + \dfrac{1}{4}\cos 2x$
D $\dfrac{-\sin 4x}{8} + \dfrac{1}{4}\cos 2x$

Q8.
Soit f une fonction continue sur $[0, 1]$ telle que $f(0) = f(1) = \frac{1}{2}$.

A $f\left(\left[0, \frac{1}{2}\right]\right) \subset \left[\frac{1}{2}, 1\right]$
B $\exists c \in]0, 1[\ f(c) = c$
C $\exists c \in]0, 1[\ f'(c) = 0$
D $\exists c \in]0, 1[\ f(c) = \dfrac{1+c}{1-c}$

Q9.
Soient S la sphère d'équation $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 4z = 0$ et P le plan d'équation $4x - 3y + 10 = 0$.

A P coupe S selon un disque
B $P \cap S = \varnothing$
C P est tangent à S
D Le centre de S appartient à P

Q10.
Soit le nombre complexe $z = i$

A $z^{\frac{1}{2}} = -\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + i\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$
B $z^4 = -1$
C $z^i = e^{-\frac{\pi}{2}}$
D $\mathfrak{Im}\left(z^{-i}\right) = e^{\frac{\pi}{2}}$

Q11.
Soit le nombre complexe $z = 2e^{i\frac{\pi}{6}}$

A la forme algèbrique de $\frac{1}{z} = \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{i}{4}$
B $|z| = 4$
C $\mathfrak{Im}\left(z^3\right) = -4\sqrt{3}$
D $\mathfrak{Re}\left(z^2\right) = 2\sqrt{3}$

Q12.
Soient les nombres complexes $a = 1+i$, $b = 1-i\sqrt{3}$ et $z = \frac{a}{b}$, $\arg(z) \equiv$

A $\frac{7\pi}{12}\ [2\pi]$ B $\frac{5\pi}{6}\ [2\pi]$
C $\frac{6\pi}{5}\ [2\pi]$ D $\frac{12\pi}{7}\ [2\pi]$

Q13.
Un dé équilibré à six faces est lancé quatre fois. La probabilité d'obtenir deux fois la face six

A $\frac{16}{216}$ B $\frac{25}{216}$ C $\frac{2}{76}$ D $\frac{16}{76}$

Dans une clinique, 5% des patients sont atteints d'une maladie rare. Un test de dépistage pour cette maladie a une sensibilité (probabilité de détecter correctement la maladie) de 98% et une spécificité (probabilité de détecter correctement l'absence de la maladie) de 97%.

Q14.
La probabilté qu'un patient soit malade et obtienne un test négatif

A $0,001$ B $0,002$
C $0,01$ D $0,02$

Q15.
La probabilité qu'un patient ne soit pas malade et obtienne un test positif

A $0,0145$ B $0,015$
C $0,019$ D $0,0285$

Q16.
Les solutions, dans $\mathbb{C}$, de l'équation $z^4 + z^2 - 6 = 0$

A $\pm i\sqrt{2}$ et $\pm\sqrt{3}$ B $\pm i\sqrt{2}$ et $\pm i\sqrt{3}$
C $\pm i\sqrt{3}$ et $\pm\sqrt{2}$ D $\pm\sqrt{2}$ et $\pm\sqrt{3}$

Soit (u_n) une suite telle que $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

Q17.

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\sin n + \cos n}{1 + \dfrac{1}{u_n}} =$$

A $+\infty$ B 2
C n'a pas de limite D 0

Q18.

$$\lim_{n\to+\infty} u_n\left(xe^x - \frac{x}{e^{-x}}\right) =$$

A $+\infty$ B 1
C n'a pas de limite D 0

Q19.

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad \lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\prod\limits_{k=1}^{n}\left(1 - \sin^k x\right)}{\cos^{2n} x} =$$

A $\frac{1}{2^n}$ B 0
C n'a pas de limite D $\frac{n!}{2^n}$

Q20.
On muni le plan complexe d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$.
Soient A, B, C les points d'affixes respectives z_A, z_B, z_C avec $z_A = 1 - i$, B le symétrique de A par rapport à l'origine, la partie réelle de z_C est positive et le triangle (ABC) est un triangle rectangle isocèle en A.

A $|AB| = 3\sqrt{2}$ B $z_B = -1 - i$
C $\arg(z_C) \equiv \pi\ [2\pi]$ D $z_C = 3 + i$

2 Concours d'accès en 1ère année de ENSCK Maroc Le 27 Juillet 2023

- **Cocher la bonne réponse parmi les propositions** $a-b-c-d$

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite numérique définie par : $u_0=1$ et $u_{n+1}=\dfrac{2u_n}{\sqrt{1+u_n^2}}$.

On pose $v_n=\dfrac{u_n^2}{3-u_n^2}$.

Q1.
Alors (v_n) est une suite géométrique de raison :

A	$\frac{1}{4}$	B	$\frac{1}{2}$	C	2	D	4

Q2.
$\lim\limits_{n\to+\infty} u_n =$

A	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	B	$\sqrt{3}$	C	2	D	$+\infty$

Q3.
On considère la suite numérique $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$$w_0=\frac{1}{2} \text{ et } w_{n+1}=\frac{w_n}{3-2w_n}$$

Alors $\forall n\in\mathbb{N}$

A	$\frac{1}{2}\le w_n<\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}$	B	$0<w_n<\left(\frac{3}{2}\right)^{n}$
C	$0<w_n<\left(\frac{1}{2}\right)^{n}$	D	$\left(\frac{1}{4}\right)^{n}<w_n<\left(\frac{1}{2}\right)^{n}$

On considère l'intégrale $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}}\frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)}d\theta$

Alors

Q4.
$I=$

A	$\frac{\ln(3)}{2}$	B	$1-\frac{\pi}{4}$	C	$\frac{\ln(2)}{2}$	D	$\frac{\pi}{4}$

On considère l'équation suivante : $z^2-6z+13=0$ de racines z_1 et z_2

Q5.
z_1 et z_2 sont :

A	$2+3i$ et 3-2i	B	$2-3i$ et $2+3i$
C	$2-3i$ et $3+2i$	D	$3+2i$ et $3-2i$

Q6.
Dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, on considère les points A et B d'affixes respectives z_1 et z_2. Le triangle OAB est un triangle :

A	équilateral	B	isocèle
C	rectangle	D	rectangle isocèle

Q7.
z_1 et z_2 vérifient :

A	$z_1+z_2=3$	B	$z_1=\overline{z}_2$
C	$z_1\times z_2=16$	D	$\frac{z_1}{z_2}=i$

On considère la fonction f définie par $f(x)=\sqrt{e^{2x}-2e^x-3}$

Q8.
$D_f=$

A	$\mathbb{R}$	B	$\mathbb{R}\backslash\{\ln(3)\}$
C	$[\ln(3),+\infty[$	D	$]-\infty,\ln(3)]$

Q9.
La fonction f est dérivable sur:

A	$\mathbb{R}^*$	B	$]-\infty,\ln(3)[$
C	$]\ln(3),+\infty[$	D	$\mathbb{R}^*\backslash\{\ln(3)\}$

Q10.
f vérifie l'équation différentielle :

A	$f(x)(f'(x)-f(x))=e^x$	B	$f(x)(f'(x)+f(x))=e^x-3$
C	$f(x)(f'(x)+f(x))=3$	D	$f(x)(f'(x)+f(x))=e^x+3$

Q11.
Quel est le coefficient de $\dfrac{1}{x^2}$ dans le développement de $\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^n$ quand le coefficient du troisième terme est le même que celui du septième terme dans la formile du binôme de Newton?

A	28	B	56	C	128	D	356

Soient $(a_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ une suite arithmétique et S_n la somme des n premiers termes de $(a_n)_n$. On pose $a_5=5$ et $S_5=15$.

Q12.
$\dfrac{1}{k(k+1)}=$

A	$\frac{1}{k}-\frac{1}{k+1}$	B	$\frac{1}{k+1}-\frac{1}{k}$
C	$\frac{1}{k}+\frac{1}{k+1}$	D	$\frac{k+1}{k}-\frac{k}{k+1}$

Q13.
La somme des 100 premiers termes de la suite $\left(\dfrac{1}{a_n a_{n+1}}\right)_n$ est égale à

A	$\frac{99}{101}$	B	$\frac{100}{101}$	C	$\frac{99}{100}$	D	$\frac{101}{100}$

Q14.
Dans une ville, il y a quatre boulangerics qui ferment un jour par semaine. Quel est le nombre de façons d'attribuer un jour de fermeture hebdomadaire?

A	C_7^4	B	A_7^4	C	4^7	D	7^4

Q15.
Quelle est la valeur de la limite suivante: $\lim\limits_{t\to+\infty}\left(1+\dfrac{1}{t^{2023}}\right)^{t^{2024}}$?

A	1	B	e	C	$\frac{1}{e}$	D	$+\infty$

3 Concours d'accès en 1ère année de ENSCK Maroc Le 4 Septembre 2022

- **Cocher la bonne réponse parmi les propositions** $a-b-c-d$

Q1. On considère la fonction définie par: $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{\cos^2 x+\sin 2x+2}}$. Alors son domaine de définition est:

A $\mathbb{R}$ B $]-\pi,\pi[$ C $\left]\dfrac{-\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right[$ D $\left]0,\dfrac{\pi}{2}\right[$

Q2. On considère la fonction définie par: $f(x)=\begin{cases}x^2\ln(x^2) & \text{si } x\neq 0\\ 0 & \text{si } x=0\end{cases}$ Alors

A f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et f' est continue sur $\mathbb{R}$.
B $\forall x\in\mathbb{R}^*,\ f''(x)=2\ln x^2-6$.
C f est deux fois dérivables sur $\mathbb{R}$.
D f'' est continue sur $\mathbb{R}$

Q3. Sur l'intervalle $\left]\dfrac{1}{4},4\right]$ l'équation $x-1-\sqrt{x}=0$ possède:

A au moins une solution. B aucune solution.
C une solution unique. D deux solutions

Q4. On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ vérifiant l'équation différentielle: $f''(x)+3f'(x)+2f(x)=0$ tel que $f(0)=1$, $f'(0)=0$. Alors: $f(x)=$:

A $(x^2+1)e^{-x}$. B $2e^{-x}-e^{-2x}$
C $2e^{-x}-(x+1)e^{-2x}$. D $x+\dfrac{e^{-2x}}{2}+\dfrac{1}{2}$.

Q5. On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par: $f(x)=x+\dfrac{1}{4}-\dfrac{e^{2x}}{(e^x+1)^2}$ et $(\mathcal{C}_f)$ sa courbe représentative. Alors:

A $(\mathcal{C}_f)$ n'admet pas d'asymptote.
B La droite d'équation $y=x-\dfrac{3}{4}$ est une asymptote de $(\mathcal{C}_f)$ au voisinage de $-\infty$.
C La droite d'équation $y=x-\dfrac{1}{4}$ est une asymptote de $(\mathcal{C}_f)$ au voisinage de $-\infty$.
D La droite d'équation $y=x+\dfrac{1}{4}$ est une asymptote de $(\mathcal{C}_f)$ au voisinage de $-\infty$.

Q6. Soit $f(x)=\cos^3 x+\sin^2 x$. Alors $f(x)=$:

A $-\dfrac{\cos 3x}{4}-\dfrac{\cos 2x}{2}+\dfrac{1}{4}$. B $\dfrac{\cos 3x}{4}-\dfrac{\sin 2x}{2}+\dfrac{3\cos x}{4}+\dfrac{1}{2}$.
C $\dfrac{\cos 3x}{4}-\dfrac{\cos 2x}{2}+\dfrac{3\sin x}{4}-\dfrac{1}{2}$. D $\dfrac{\cos 3x}{4}-\dfrac{\cos 2x}{2}+\dfrac{3\cos x}{4}+\dfrac{1}{2}$.

Q7. Dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, on considère les points A, B, C et D d'affixes respectives $2-i$, $3+2i$, $-1+4i$ et $-2+i$. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

A rectangle. B carré.
C losange. D parallélogramme.

Q8. Dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, on considère les points A, B, C et D d'affixes respectives -1, $-i$, 1 et i. On note G le barycentre du système pondéré $\{(A,2022),(B,2022),(C,2022),(D,2022)\}$. Alors:

A $G\neq O$.
B GCD est un triangle isocèle.
C ABG est un triangle equilatéral.
D $ABCD$ n'est pas un carré.

Q9. Soit $\mathcal{C}$ l'ensemble des points d'affixe z vérifiant $|z-1|=|z+1|$. Alors:

A $\mathcal{C}=\varnothing$ B $\mathcal{C}$ est un cercle.
C $\mathcal{C}$ est l'axe des ordonnés. D $\mathcal{C}$ est l'axe des abscisses.

Q10. Dans le plan muni du repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ on considère la transformation f qui associe à chaque point M d'affixe z le point M' d'affixe $z'=e^{i\frac{\pi}{4}}z$. Alors f est:

A une translation. B une homothétie.
C une rotation. D une symétrie.

Q11. Soient $(u_n)_{n\geq 1}$ et $(v_n)_{n\geq 1}$ deux suites numériques définies par: $u_1=2$, $u_{n+1}=\dfrac{1}{3}u_n+2$ et $v_n=u_n-3$. Alors:

A $(v_n)_{n\geq 1}$ est une suite géometrique et $u_n=3-\left(\dfrac{1}{3}\right)^{n-1}$, $\forall n\geq 1$.
B $(v_n)_{n\geq 1}$ est une suite géometrique et $u_n=-3+\left(\dfrac{1}{3}\right)^{n-1}$, $\forall n\geq 1$.
C $(u_n)_{n\geq 1}$ est une suite convergente vers 0.
D $(v_n)_{n\geq 1}$ est une suite arithmétique.

Q12. On considère la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ définie par

$$u_n=\frac{n}{n^2+1}+\frac{n}{n^2+2}+\ldots+\frac{n}{n^2+n}$$

Alors:

A $\forall n\in\mathbb{N}\ \dfrac{n}{n^2+1}\leq u_n\leq\dfrac{1}{n+1}$.
B $\forall n\in\mathbb{N}\ \dfrac{n}{n+1}\leq u_n\leq\dfrac{n^2}{n^2+1}$.
C $\forall n\in\mathbb{N}\ \dfrac{n}{n+1}\leq u_n\leq 1$ et $\lim\limits_{x\to\infty}u_n=0$.
D $\forall n\in\mathbb{N}\ 0\leq u_n\leq\dfrac{1}{n}$ et $\lim\limits_{x\to\infty}u_n=1$.

Q13. On considère l'intégrale $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos^3 x\,dx$. Alors $I=$:

A $\dfrac{1}{2}$. B $\dfrac{3}{2}$. C $\dfrac{-2}{3}$. D $\dfrac{2}{3}$.

Q14. On note $I=\displaystyle\int_0^{\ln\sqrt{3}}\frac{e^x dx}{1+e^{2x}}$ et $J=\displaystyle\int_0^{\ln 2}\frac{dx}{1+e^x}$. Le changement de variable $t=e^x$ donne:

A $I=\displaystyle\int_1^{\sqrt{3}}\frac{dt}{1+t^2}=\frac{\pi}{12}$.
B $I=\displaystyle\int_1^{\sqrt{3}}\frac{tdt}{1+t^2}=\frac{1}{2}\ln 2$.
C $J=\displaystyle\int_1^{2}\frac{dt}{1+t}=\ln 3-\ln 2$.
D $J=\displaystyle\int_1^{2}\frac{dt}{t(1+t)}=2\ln 2+\ln 3$.

Q15. On considère deux événements A et B tels que $\mathcal{P}(A)=\dfrac{1}{2}$, $\mathcal{P}(B)=\dfrac{5}{12}$ et $\mathcal{P}(A\cup B)=\dfrac{3}{4}$. Alors: $\mathcal{P}(\bar{A}\cap\bar{B})=$:

A $\dfrac{1}{6}$. B $\dfrac{1}{12}$. C $\dfrac{1}{4}$. D $\dfrac{3}{4}$.

4 Concours d'accès au Cycle Préparatoire Intégré ENSCK 2021

- **Cocher la bonne réponse parmi les propositions** $a - b - c - d$

Soient $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ les suites définies par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \dfrac{u_n}{u_n + 2}$ et $v_n = \dfrac{u_n}{u_n + 1}$

Q1.

A $\forall n \geq 0,\ v_{n+1} = 1 + v_n$

B $\forall n \geq 0,\ v_n = \left(\dfrac{1}{2}\right)^n$

C $\forall n \geq 0,\ v_n = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{n-1}$

D $v_{n+1} = \dfrac{1}{2} v_n$

Q2.

A $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$

B $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$

C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = -1$

D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

Q3. Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $z = \dfrac{3}{2} - i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ alors

A $|z-1| = 1,\ \arg(z-1) \equiv \dfrac{5\pi}{3}[2\pi]$

B $|z-1| = 1,\ \arg(z-1) \equiv \dfrac{11\pi}{6}[2\pi]$

C $|z-1| = \sqrt{3},\ \arg(z) \equiv \dfrac{5\pi}{3}[2\pi]$

D $|z-1| = \sqrt{3},\ \arg(z) \equiv \dfrac{11\pi}{6}[2\pi]$

Q4. La limite $\lim\limits_{x\to+\infty} \left(1 + \dfrac{1}{x}\right)^x$ est égale à

A 1 B e C $\dfrac{1}{e}$ D $\dfrac{-1}{e}$

Q5. La linéarisation de l'expression $\sin(x)\cos(2x)$ est donnée par:

A $\dfrac{1}{2}(\cos(3x) + \sin(x))$

B $\dfrac{1}{2}(\sin(3x) - \cos(x))$

C $\dfrac{1}{2}(\sin(3x) - \sin(x))$

D $\dfrac{1}{2}(\cos(3x) + \sin(x))$

Q6. On considère la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par: $u_n = \dfrac{1}{2^n}$. On pose $S = \sum\limits_{k=5}^{12} u_k$

A $S = \left(\dfrac{1}{2}\right)^8 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^{17}$

B $S = \left(\dfrac{1}{2}\right)^4 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^8$

C $S = \left(\dfrac{1}{2}\right)^5 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^{12}$

D $S = \left(\dfrac{1}{2}\right)^4 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^{12}$

Q7. Soient z_1 et z_2 deux nombres complexes tels que: $z_1 = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$ et $z_2 = -3i$

A $\dfrac{z_1}{z_2} = \dfrac{3}{2} e^{\frac{3i\pi}{4}}$

B $\dfrac{z_1}{z_2} = \dfrac{3}{2} e^{\frac{i\pi}{4}}$

C $z_1 z_2 = 6e^{\frac{-i\pi}{4}}$

D $z_1 z_2 = 6e^{\frac{i\pi}{4}}$

Q8.

A $\displaystyle\int_0^{\pi} \cos(x)\sin(x)dx = 1$

B $\displaystyle\int_0^{1} xe^{1-x}dx = 3 - e$

C $\displaystyle\int_1^{e} (x+1)\ln(x)dx = \frac{e^2+5}{4}$

D $\displaystyle\int_1^{e} \frac{(\ln(x))^2\,dx}{x} = 1$

Q9. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ une suite géométrique de premier terme $u_0 = 2$ et de raison $\dfrac{1}{2}$.
La somme $\ln(u_0) + \ln(u_1) + ... + \ln(u_n)$ est égale à:

A $\dfrac{1}{2}(n+1)(2-n)\ln(2)$

B $\dfrac{1}{2}(n-1)(2-n)\ln(2)$

C $\dfrac{1}{2}(n-2)(1+n)\ln(2)$

D $\dfrac{1}{2}(n+2)(1-n)\ln(2)$

Q10. Soient z_1 et z_2 les solutions complexes de l'équation $z^2 - 4z + 8 = 0$. Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé $\left(O, \vec{u}, \vec{v}\right)$, on considère les points M_1 et M_2 d'affixe respectives z_1 et z_2.

A $z_1 = -2 - 2i, \quad z_2 = -2 + 2i$

B $\mathrm{Re}(z_1) = -\mathrm{Re}(z_2)$

C M_1 et M_2 sont sur le cercle de centre 0 et de rayon $3\sqrt{2}$

D OM_1M_2 est un triangle isocèle en O.

Q11. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par:

$$f(x) = \begin{cases} x \text{ si } x \in]0;2], \\ -x + 4 \text{ si } x \in]2;4[\end{cases}$$

A f est dérivable au point 2

B f n'est pas continue au point 2

C f n'est pas dérivable au point 2

D f n'est ni dérivable ni continue au point 2

Q12. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x\left(\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}\right)$. Soit $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.

A La courbe $\mathcal{C}$ est situé au dessus de la droite (D) sur l'intervalle $[0, +\infty[$.

B La droite (D) d'équation $y = x$ est une asymptote oblique de $\mathcal{C}$ au voisinage de $+\infty$

C $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -1$

D La droite (D) d'équation $y = x$ coupe $\mathcal{C}$ sur $[1, +\infty[$.

On considère la fonction f définie par $f(x) = e^{-x}\ln(|1 - e^x|)$.

Q13. Son domaine de définition est:

A $\mathbb{R}^*$ B $]-\infty, 0]$ C $]-\infty, 0[$ D $]1, +\infty[$

Q14. La limite $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ est égale à:

A $+\infty$ B -1 C $-\infty$ D 1

Q15. Pour tout $x \in D_f$, $f'(x)$ vérifie:

A $f'(x) + f(x) = -\ln(|1 - e^x|)$

B $f'(x) + f(x) = -e^{-x}$

C $f'(x) + f(x) = 0$

D $f'(x) + f(x) = \dfrac{-1}{1 - e^x}$

5 Concours d'accès en 1ère année de ENSCK Maroc Septembre 2020

- **Cocher la ou les bonnes réponses parmi les propositions A-B-C-D**

Q1. Soient $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ les suites numériques définies par: $u_0=1$, $u_{n+1}=\dfrac{u_n}{u_n+2}$ et $v_n=\dfrac{u_n}{u_n+1}$

A $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique

B $(\forall n\in\mathbb{N});\ v_n=\left(\dfrac{1}{2}\right)^n$

C $(\forall n\in\mathbb{N});\ u_n=\dfrac{1}{2^{n+1}-1}$

D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=1$

Q2. Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite numérique de terme général $u_n=\displaystyle\int_0^1 \frac{e^{-nx}}{1+e^{-x}}dx$

A $u_0+u_1=1$

B $u_1=1-\ln(1+e)$

C $u_0=\ln(1+e)-\ln 2$

D $(\forall n\in\mathbb{N}^*)\ u_{n+1}+u_n=\dfrac{1-e^{-n}}{n}$

Q3. Soient $(u_n)_n$ et $(v_n)_n$ deux suites définies par: $u_0=3$, $u_{n+1}=\dfrac{u_n^2+4}{2u_n}$ et $v_n=\dfrac{u_n-2}{u_n+2}$

A $(\forall n\in\mathbb{N});\ u_n\le 2$

B $(\forall n\in\mathbb{N});\ u_n>2$

C $(\forall n\in\mathbb{N});\ v_{n+1}=v_n^2$

D $(\forall n\in\mathbb{N});\ v_n=v_0^{2n}$

Q4. Pour tout $z\in\mathbb{C}$ on pose $p(z)=z^3+3z^2+6z+4$ et soient A, B et C les points d'affixes $z_A=-1+i\sqrt{3}$, $z_B=-1-i\sqrt{3}$ et $z_C=2$ respectivement.

A Le nombre $-2i$ est solution de l'équation $p(z)=0$

B $(\forall z\in\mathbb{C});\ p(z)=(z+1)(z^2-2z+4)$

C z_A et z_B sont solutions de l'équation: $z^2+2z+4=0$

D ABC est un triangle équilatéral

On pose $z=\sqrt{2+\sqrt{3}}-i\sqrt{2-\sqrt{3}}$

Q5. La forme expontielle de z^2 est :

A $4e^{i\frac{\pi}{6}}$ B $4e^{-i\frac{\pi}{6}}$ C $4e^{i\frac{5\pi}{6}}$ D $4e^{-i\frac{5\pi}{6}}$

Q6. La forme expontielle de z est :

A $4e^{i\frac{\pi}{6}}$ B $4e^{-i\frac{5\pi}{12}}$ C $4e^{i\frac{5\pi}{12}}$ D $2e^{-i\frac{\pi}{12}}$

Q7. L'angle dont les nombres $\dfrac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ et $\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ sont respectivement le cosinus et le sinus

A $-\dfrac{\pi}{12}$ B $\dfrac{\pi}{12}$ C $-\dfrac{5\pi}{12}$ D $\dfrac{5\pi}{12}$

Q8. Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par: $f(x)=x-\dfrac{4e^x}{1+e^x}$
La courbe représentative de f admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote oblique d'équation:

A $y=x-4$ B $y=x$ C $y=x-1$ D $y=x+4$

Q9. Soit ω un réel strictement positif et z un nombre complexe tel que $z=\dfrac{1+i\omega}{1-i\omega}$

A La partie réelle de z est égale à 1

B Le module de z est égale à 1

C $\left|\dfrac{(1+i\omega)^2}{1-i\omega}\right|=\sqrt{1+\omega^2}$

D $\left|\dfrac{1+i\omega}{(1-i\omega)^2}\right|=\left|\dfrac{(1+i\omega)^2}{1-i\omega}\right|$

Q10. Soit, dans l'ensemble $\mathbb{C}$ les nombres complexes : $z_1=1-i\sqrt{3}$ et $z_2=-2+2i$

A $z_1=2e^{i\frac{\pi}{3}}$ B $z_1=2\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$

C $z_2=2\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ D $z_2=\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$

Q11. Soit f la fonction de la variable réelle x définie sur $\mathbb{R}$ par:

$$f(x)=\frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$$

A $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ B $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=1$

C $\displaystyle\int_0^1 f(x)dx=\ln 2-\ln(1+e^{-1})$ D $\forall x\in\mathbb{R},\ f(-x)=f(x)$

Q12. Soit F la fonction numérique de la variable réelle x définie par $F(x)=\ln(x^2+1)+x$

A $\forall x\in\mathbb{R},\ F'(x)=\dfrac{1}{x^2+1}+1$ B F est croissante sur $\mathbb{R}$

C $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x)=+\infty$ D $\lim\limits_{x\to-\infty} F(x)=+\infty$

Q13. Soit g la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $]0;+\infty[$ par: $g(x)=x-\dfrac{\ln x}{x^2}$

A $\lim\limits_{x\to0^+} g(x)=-\infty$ B $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$

C $g'(x)=\dfrac{x^3-1+2\ln x}{x^3}$ D $\displaystyle\int_1^e \frac{\ln x}{x^2}=1-\frac{2}{e}$

Q14. Soit f_n la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par: $f_n(x)=\sin^{n+1}(2x);\ n\in\mathbb{N}$

A $(\forall n\in\mathbb{N});\ f_n\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)=-f_n(x)$

B $(\forall n\in\mathbb{N})\ (\forall x\in[0,\pi]);\ f_n(x)\ge 0$

C $(\forall n\in\mathbb{N});\ f_n\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)=(-1)^{n+1}f_n\left(\dfrac{\pi}{2}+x\right)$

D $f_n'(x)=2(n+1)\sin^n(2x)$

Q15. Soit g la fonction de la variable réelle x définie par: $g(x)=\ln\left(\dfrac{e^{-x}-1}{e^{-x}+1}\right)$ et D son domaine de définition On a:

A $D=]-\infty;0]$ B $g'(x)=\dfrac{-2e^x}{1-e^{2x}}$

C $(\forall x\in D)$ on a: $g'(x)>0$ D $\ln\left(\dfrac{e-1}{1+e}\right)=-1$

6 Concours d'accès en 1ère année de Cycle préparatoire de l'ENSC-Kénitra Septembre 2019

- **Cocher la bonne réponse parmi les propositions A-B-C-D**

On considère la suite numérique $(u_n)_n$ définie par:

$$u_0 = 1 \text{ et } u_{n+1} = u_n(1+u_n) \text{ pour tout } n \text{ de } \mathbb{N}$$

Q1.

A $(\forall n \in \mathbb{N}),\ u_n < 1$

B $(u_n)_n$ est décroissante

C $u_{n+1} \geq 2u_n,\ (\forall n \in \mathbb{N})$

D $(\forall n \in \mathbb{N}),\ u_n^2 < u_n$

Q2.

A $(\forall n \in \mathbb{N}),\ u_n < 2^n$

B $(\forall n \in \mathbb{N}),\ u_n \geq 2^n$

C $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$

D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$

Soient les nombres complexes: $a = (\sqrt{3}-1)+(\sqrt{3}+1)i$ et $u = \dfrac{a}{2+2i}$

Q3.

A $\arg\left(a^2\right) \equiv \dfrac{5\pi}{6}[2\pi]$

B $|a^2| = 4$

C $\arg(a) \equiv \dfrac{5\pi}{3}[2\pi]$

D $|a| = 2$

Q4.

A $u^2 = e^{i\frac{5\pi}{6}}$

B $\arg(u) \equiv -\dfrac{5\pi}{6}[2\pi]$

C $u = e^{i\frac{\pi}{6}}$

D $|u| = 4$

Q5. Soient z et z' deux nombres complexes tels que $z = \sqrt{3}-i$ et $z' = (1+i)z$

A $z' = \left(\sqrt{3}-1\right)+i\left(\sqrt{3}+1\right)$

B $z = 2e^{i\frac{5\pi}{6}}$

C $z' = 2\sqrt{2}\left(\cos\left(\dfrac{\pi}{12}\right)+i\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right)\right)$

D $\cos\left(\dfrac{\pi}{12}\right) = \dfrac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

Q6. On lance 6 fois de suite une même pièce de monnaie.
On considère l'événement A: «Obtenir exactement trois fois «face»»
$p(A)$ est égale à:

A $\dfrac{5}{8}$ B $\dfrac{1}{2}$ C $\dfrac{1}{32}$ D $\dfrac{5}{16}$

Q7. Une boite contient 10 boules: 4 blanches, 3 rouges et 3 vertes (Toutes les boules sont indiscernables au toucher). Le tirage d'une boule blanche rapporte 5 points, celui d'une boule rouge 2 points tandis que celui d'une boule verte coûte 1 point (On perd un point). On tire simultanément au hasard 2 boules et on note X la variable aléatoire qui correspond au nombre total de points obtenus.

A $p(X=7) = \dfrac{1}{15}$

B $p(X=4) = \dfrac{1}{15}$

C $p(X<0) = \dfrac{1}{15}$

D $p(X \geq 1) = \dfrac{4}{15}$

Q8. Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $]0;+\infty[$ par: $f(x) = x+1+\dfrac{\ln x}{x^2}$ et soit $(\mathcal{C}_f)$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$ et (Δ) la droite d'équation $y = x+1$

A $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$

B $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = 1$

C $f'(x) = \dfrac{x^3+1+2\ln x}{x^3}$

D (Δ) est une asymptote de $(\mathcal{C}_f)$ en $+\infty$

Q9. Soit g la fonction numérique de la variable réelle x définie sur $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ par: $g(x) = x+\ln\left(\dfrac{x+1}{x-1}\right)$

A $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = 0$

B $\lim\limits_{x\to 1^+} g(x) = +\infty$

C g est paire

D L'équation $g'(x) = 0$ admet une seule solution

Q10.

A $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(1-x)}{x} = 1$

B $\lim\limits_{x\to 0} x\sin\left(\dfrac{1}{x}\right) = 0$

C $\lim\limits_{x\to 0} e^{-\frac{1}{x^2}} = +\infty$

D $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{e^{x^2}-1}{x} = 1$

Q11. Soit f la fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par: $f(x) = (x+1)e^{-2x}$.
On a:

A Pour tout x de $\mathbb{R}$ $f'(x) = (x+2)e^{-2x}$

B f est décroissante sur $\left]-\infty;-\dfrac{1}{2}\right[$

C $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

D $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$

Q12.

A $\displaystyle\int_1^2 \frac{1}{t^2}dt = \ln 4$

B $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t+1}dt = \frac{1}{2}$

C $\displaystyle\int_0^\pi t\cos t dt = -2$

D $\displaystyle\int_0^\pi t\sin t dt = -2$

Q13. Soit la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ définie pour tout n appartenant à $\mathbb{N}^*$ par: $u_n = \ln\left(\dfrac{n+1}{n}\right)$
On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$: $v_n = u_1+u_2+\ldots+u_n$

A $\forall n \in \mathbb{N}^*,\ u_n > 0$

B $u_{n+1}-u_n = \ln\left(\dfrac{(n+2)}{(n+1)^2}\right)$

C $\forall n \in \mathbb{N}^*,\ v_n = \ln(n+2)$

D $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

Q14. Soit $(u_n)_n$ la suite numérique définie par : $u_0 > 0$ et $u_{n+1} = u_n e^{-u_n}$ pour tout n de $\mathbb{N}$

A $(u_n)_n$ est une suite géométrique

B $(\forall n \in \mathbb{N}),\ u_n < 0$

C $(u_n)_n$ est une suite croissante

D $(\forall n \in \mathbb{N}),\ \dfrac{u_{n+1}}{u_n} \leq 1$