FACULTÉ DE MÉDECINE DENTAIRE DE CASABLANCA · ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Concours d'accès · Faculté de Médecine Dentaire de Casablanca

Session de juillet 2018

2018

Énoncé

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