FACULTÉ DE MÉDECINE DENTAIRE DE CASABLANCA · ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Concours d'accès · Faculté de Médecine Dentaire de Casablanca

Session 2015–2016

2015

Énoncé

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 $\dfrac{k}{2(n+1)}$