Royaume du Maroc
Ministère de l'Enseignement Supérieur,
de la Recherche Scientifique et de l'Innovation

Concours d'Accès aux Facultés de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire
Année Universitaire 2023-2024
22 Juillet 2023

Version française du concours **Durée : 2 heures**

Consignes

Notes et instructions importantes :

1. L'épreuve est constituée de quatre composantes d'une durée totale de 2 heures;
2. Chaque question comporte 5 propositions (A, B, C, D et E), **une seule** proposition est juste;
3. Chaque candidat(e) a le droit d'utiliser une seule **feuille réponse** non remplaçable;
4. Avec un stylo à bille **(bleu ou noir)** cochez **sur la feuille réponse** à l'intérieur de la case correspondante à chaque réponse juste de la manière suivante : ☒ ou la remplissez de la manière suivante: ■;
5. L'utilisation de la calculatrice est INTERDITE;
6. L'utilisation du Blanco sur **la feuille réponse** est INTERDITE;
7. Toute réponse fausse vaut **0** à la question.

Composante 4 : Mathématiques Coefficient : 1

Q43.

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

A. $z = \frac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} - \frac{i\sqrt{10-5\sqrt{2}}}{2}$; B. $z = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} - \frac{i\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

C. $z = \frac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} + \frac{i\sqrt{10-5\sqrt{2}}}{2}$; D. $z = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} + \frac{i\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

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

Q44.

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

A. $z = -512$; B. $z = \frac{\sqrt{3}}{2} - i\frac{1}{2}$; C. $z = 512$; D. $z = 251$; E. $z = \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$

Q45.

Pour $z \in \mathbb{C} \setminus \{1\}$, l'ensemble des points M d'affixes z tels que $\frac{z+1}{z-1} \in i\mathbb{R}$ 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 privé du point (1,0)

Q46.

$(U_n)_{n \geq 2}$ est la suite définie par $U_n = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$, $n \geq 2$.

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

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

Q47.

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

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

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

B. $\lim_{n\to+\infty} U_n = \frac{1}{2}$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = \ln(2)$

C. $\lim_{n\to+\infty} U_n = 2$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = 1$

D. $\lim_{n\to+\infty} U_n = \frac{1}{2}$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = 2$

E. $\lim_{n\to+\infty} U_n = 1$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = 2$

Q48.

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}^{+*}$ par : $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2\sqrt{x}}}$. La $\lim_{x\to 0+} f(x)$ est égale à :

A. $+\infty$; B. 0 ; C. 1 ; D. $\frac{1}{2}$; E. f n'admet pas de limite en 0^+

Q49.

Soit g une fonction définie sur $\mathbb{R}^{+*}$: $g(x) = \frac{(2x)^x}{(x)^{2x}}$, pour tout x >0. La $\lim_{x\to+\infty} g(x)$ est égale à:

A. $+\infty$; B. 1 ; C. 2 ; D. 0 ; E. g n'admet pas de limite en $+\infty$

Q50.

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

Q51.

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 gof est :

A. $[-1, +\infty[$; B. $]1, +\infty[$; C. $[1+\frac{1}{e}, +\infty[$; D. $]e, +\infty[$; E. $]-e, +\infty[$

Q52.

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

A. $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}$; B. $2-\sqrt{2}$; C. $\sqrt{2} - 2$; D. $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}$; E. $1-\sqrt{2}$

Q53.

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

A. 0 ; B. ln(2) +1 ; C. ln(2) ; D. 1 ; E. -ln(2)

Q54.

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 :

$$(\Delta) \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \qquad (t \in \mathbb{R})$$

A. $(\Delta) \subset P$; B. $(\Delta) \perp P$; C. $(\Delta) \cap P = \phi$; D. $(\Delta) \cap P' = \phi$; E. $(\Delta) \perp P'$

Q54.

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 :

$$(\Delta)\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

A. $(\Delta) \subset P$; **B.** $(\Delta) \perp P$; **C.** $(\Delta) \cap P = \phi$; **D.** $(\Delta) \cap P' = \phi$; **E.** $(\Delta) \perp P'$

Q55.

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

A. f n'est pas dérivable en 0

B. $f'(0) = 0$

C. $f'(0) = 1$

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

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

Q56.

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 expérience 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. $\frac{8 \times 3^n}{11^n}$; **B.** $\frac{8n \times 3^n}{11^n}$; **C.** $\frac{8n \times 3^{n-1}}{11^n}$; **D.** $\frac{8^n \times 3^{n-1}}{11^n}$; **E.** $\frac{8 \times 3^n}{11^{n-1}}$