مباراة تجريبية استعدادا لولوج السنة الأولى لكلية الطب والصيدلة
وطب الأسنان برسم السنة الجامعية 2025

Composant : Mathématiques (coefficient 1)

Question 1

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2-ax+3}{x^2-1}; x<1 \\ f(x) = b+x; x \geq 1 \end{cases}$ avec a et b deux réels donnés.
f est continue en 1 si et seulement si :

A	B	C	D	E
$a=1$ et $b=1$	$a=4$ et $b=-2$	$a=2$ et $b=\frac{1}{2}$	$a=4$ et $b=\frac{-3}{2}$	$a=-1$ et $b=1$

Question 2

Soit $\boldsymbol{m} \in \mathbb{R}$. On considère dans $\mathbb{R}$l′ équation suivante : $(\boldsymbol{E}) : \frac{e^x+e^{-x}}{2} - \boldsymbol{m} = \mathbf{0}$
Si $\boldsymbol{m} \in]\mathbf{1};+\infty[$ alors Le nombre de solutions de l' équation (E) est :

A	B	C	D	E
Solution unique	Deux solution	Trois solutions	Quatre solutions	Aucune solution

Question 3

On considère le nombre complexe suivant : $z = (1+i\sqrt{3})^{2024} + (1-i\sqrt{3})^{2024}$
La partie réelle du nombre complexe $\boldsymbol{Z}$ est :

A	B	C	D	E
2^{2024}	2^{2025}	$2^{2024}\sqrt{3}$	-2^{2024}	$2^{2025}\sqrt{3}$

Question 4

$\lim_{x\to 0}\left(\frac{\frac{1}{1-x}-e^x}{x^2}\right)$ est

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

Question 5

$(u_n)_{n\geq 0}$ une suite telle que : $u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n+1}$ et $u_0 = 1$ alors $\sum_{k=0}^{n}\frac{1}{u_k}$ est égale à :

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

Question 6

On pose : $\boldsymbol{I} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \mathbf{sin}\boldsymbol{\theta}\mathbf{cos}^2\boldsymbol{\theta d\theta}$ et $\boldsymbol{J} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \mathbf{sin}^3\boldsymbol{\theta d\theta}$
Alors la valeur de $\boldsymbol{I - J}$ est :

A	B	C	D	E
$\boldsymbol{I - J} = \frac{1}{3}$	$I - J = \frac{5}{3}$	$I - J = -\frac{1}{3}$	$I - J = 1$	$I - J = -1$

Question 7

L'intégrale $\int_1^4 e^{\sqrt{x}}dx$ est égale à :

A	B	C	D	E
$2e^2$	$\mathbf{2e^2 + 4e}$	$6e^2 - 2e$	$6e^2$	$\mathbf{4e}$

Question 8

La Limite $\lim_{x\to+\infty}(\ln(1+x))^x$ égale à :

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

Question 9

le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé ($\boldsymbol{O}; \overline{\boldsymbol{u}}; \overline{\boldsymbol{v}}$).
Soient $\boldsymbol{A}$ et $\boldsymbol{B}$ les points d'affixes respectifs $\boldsymbol{Z}_A = \mathbf{1}$ et $\boldsymbol{Z}_B = \mathbf{1} - \boldsymbol{e}^{i\frac{2\pi}{3}}$
L'affixe du point $\boldsymbol{C}$ tel que $\boldsymbol{ABC}$ soit un triangle rectangle et isocèle en $\boldsymbol{A}$ est :

A	B	C	D	E
$z_C = 1 - e^{i\frac{\pi}{3}}$	$z_C = 1 + e^{i\frac{\pi}{6}}$	$z_C = 1 + e^{i\frac{2\pi}{3}}$	$z_C = 1 + e^{i\frac{\pi}{3}}$	$z_C = 1 - e^{-i\frac{\pi}{6}}$

Question 10

La courbe de la fonction $\boldsymbol{f}$ définie par : $\boldsymbol{f(x)} = \boldsymbol{(x + 2)e^{-\frac{2}{x}}}$ admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote d'équation :

A	B	C	D	E
$y = 0$	$y = 1$	$y = x$	$y = x + 1$	$y = x - 1$

Question 11

Pour tout réel $\boldsymbol{m}$ strictement positif, on considère le plan $\boldsymbol{P_m}$ d'équation :
$\boldsymbol{P_m : x - y + z + m - 1 = 0}$
Soit (S) la sphère d'équation $(S) : \boldsymbol{x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 1 = 0}$.
La valeur de $\boldsymbol{m}$ pour laquelle le plan $\boldsymbol{P_m}$ est tangent à la sphère ($\boldsymbol{S}$) est :

A	B	C	D	E
$m = 2$	$m = 3$	$m = 2$ ou m $= -4$	$m = -4$	$m = 2$ ou m $= 3$

Question 12

Soit $(\boldsymbol{U}_n)_{n\geq 0}$ la suite définie par : : $u_n = 2^n + 3^n$ cette suite vérifie la relation récurrence :

A	B	C	D	E
$u_{n+2} = 3u_{n+1} + 2u_n$	$u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n$	$u_{n+2} = 5u_{n+1} - 6u_n$	$u_{n+2} = 5u_{n+1} + 6u_n$	$u_{n+2} = 6u_{n+1} - 5u_n$

Question 13

Soit f une fonction telle que $f'(x) + 3f(x) = 0$ et ne s'annule pas sur R .
Si a et b sont deux réels vérifiant $f(a) = 2f(b)$ alors $a - b$ est égale à :

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

Question 14

le plan muni d'un repère orthonormé ($\boldsymbol{O}; \mathrm{i}; \boldsymbol{J}$). On considère les points $\boldsymbol{A(-1,2)}, \boldsymbol{B(2,1)}$ et $\boldsymbol{C(3,4)}$ Alors la distance $\boldsymbol{d}$ de point $\boldsymbol{C}$ à la droite ($\boldsymbol{AB}$) vaut :

A	B	C	D	E
$d = 1$	$d = 10$	$d = \sqrt{10}$	$d = 5$	$d = \sqrt{5}$

Question 15

Si $\mathbf{Z}$ est un nombre complexe non nul tel que : $|\mathbf{z}| = \mathbf{1}$ et $|\mathbf{z} - \overline{\mathbf{z}}| = \mathbf{1}$
Alors : $|\mathbf{z} + \overline{\mathbf{z}}|$ est égale à :

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

Question 16

On choisit au hasard un entier naturel non nul $\boldsymbol{n}$ inférieur ou égale à 10. la probabilité pour que $\frac{(n-1)(n-3)}{n-2} \leq 0$ est égale à :

A	B	C	D	E
$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$

Question 17

Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on pose : $\boldsymbol{I}_n = \int_0^1 \boldsymbol{x}^n \boldsymbol{e}^{-x} \boldsymbol{dx}$ alors :

A	B	C	D	E
$\boldsymbol{I_{n+1} = \frac{1}{e} + nI_n}$	$\lim_{n \to +\infty} I_n = 1$	$(\boldsymbol{I_n})_{\boldsymbol{n \geq 1}}$ est croissante	$\frac{1}{e(n+1)} \leq I_n \leq \frac{1}{n+1}$	$(\boldsymbol{I_n})_{\boldsymbol{n \geq 1}}$ divergente

Question 18

Soit $\boldsymbol{f}$ une fonction dewr fois dérivable telle que : $\boldsymbol{f}''(\boldsymbol{x}) = \mathbf{2f}'(\boldsymbol{x})$ et $\boldsymbol{f}'(\mathbf{0}) = \boldsymbol{f}(\mathbf{0}) = \mathbf{1}$ Alors $\boldsymbol{f}(\mathbf{1})$ est égale à :

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

Question 19

Dans une ume à $\mathbf{52}$ jetons numérotées de $\mathbf{1}$ à $\mathbf{13}$ et de quatre couleurs différentes : noirs, blanche, rouge et verte. On tire un jeton noir .La probabilité pour qu'il porte le numéro 7 est :

A	B	C	D	E
$\frac{1}{52}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{3}{52}$

Question 20

Soient $\mathbf{Z}_1$ et $\mathbf{Z}_2$ deux nombres complexes.
On suppose que $|\mathbf{z}_1| = |\mathbf{z}_2| = \mathbf{1}$ et $|\mathbf{2} + \mathbf{z}_1\mathbf{z}_2| = \mathbf{1}$
Alors le produit $\boldsymbol{Z}_1\boldsymbol{Z}_2$ est égale à :

A	B	C	D	E
O	1	-1	2	-3