

Question 43

Calculer la limite suivante : $\lim_{x \rightarrow 0, x \neq 0} \frac{(1+x)^{2026} - 1}{x}$

A. 0 B. 1 C. 2026 D. $+\infty$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 44

La dérivée de la fonction f qui est définie par : $f(x) = \sin^2 x \cos 2x$ est :

A. $\sin(2x)(1 + 2\sin x)(1 + 2\cos x)$ B. $\sin(2x)(1 - 2\sin x)(1 + 2\sin x)$
C. $\cos(2x)(1 - 2\sin x)(1 + 2\sin x)$ D. $\sin(2x)(1 - 4\cos^2 x)$
E. Aucune des réponses précédentes.

Question 45

Soit f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{x-1}{(x-1)^2+1}$. Le point $A(1,0)$ est :

A. Un point d'intersection de la courbe de f avec l'axe des ordonnées
B. Un maximum de la fonction f . C. Un minimum de la fonction f .
D. Un centre de symétrie de la courbe de f .
E. Aucune des réponses précédentes.

Question 46

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère le point $C(-1, 2, 1)$ et la droite (D) définie par la représentation paramétrique : $\begin{cases} x = 1 + 2t, \\ y = -1 - t, \\ z = 2t, \end{cases} t \in \mathbb{R}$. Soit

H le projeté orthogonal du point C sur la droite (D) . La distance CH est égale à :

A. $\frac{\sqrt{101}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{101}}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{\sqrt{103}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{102}}{\sqrt{3}}$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 47

Soit $x > 0$ tel que $\ln(x) - \ln(\sqrt{2} + 1) = \ln(2(\sqrt{2} - 1))$. Alors :

A. $x = 1$ B. $x = \sqrt{2}$ C. $x = 2$ D. $x = 4$
E. Aucune des réponses précédentes.

Question 48

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(x-3)^3 + 1 = 0$.

A. $\{-2\}$ B. $\{2\}$ C. $\{4\}$ D. $\{2, 4\}$
E. Aucune des réponses précédentes.

Question 49

L'ensemble des solutions de l'inéquation $\ln(1-x) \geq 0$ est :

A. $[0, 1[$ B. $]-\infty, 1[$ C. $] -\infty, 0]$ D. $]1, +\infty[$
E. Aucune des réponses précédentes.

Question 50

Déterminer une primitive de la fonction : $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

A. $F(x) = \ln(e^x - e^{-x})$ B. $F(x) = e^x + e^{-x}$
C. $F(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$ D. $F(x) = \ln(e^x + e^{-x})$
E. Aucune des réponses précédentes.

Question 51

Soit l'équation (E) : $8^{x(1-x)} = \frac{1}{64}$. L'ensemble des solutions de (E) est :

- A. $\{1, 2\}$ B. $\{1, -2\}$ C. $\{-1, 2\}$ D. $\{-2, 2\}$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 52

Soient $x, y \in \mathbb{R}$ tels que $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2020} = x + iy$. Alors (x, y) est égal à :

- A. $(0, 1)$ B. $(1, 0)$ C. $(0, -1)$ D. $(-1, 0)$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 53

Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = e^3$ et $u_{n+1} = e\sqrt{u_n}$ on pose $v_n = \ln(u_n) - 2$ la raison de la suite v_n et son premier terme v_0 sont :

- A. $q = \frac{1}{2}$ et $v_0 = 1$ B. $q = 2$ et $v_0 = \frac{1}{2}$ C. $q = -2$ et $v_0 = -\frac{1}{2}$
D. $q = -\frac{1}{2}$ et $v_0 = -1$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 54

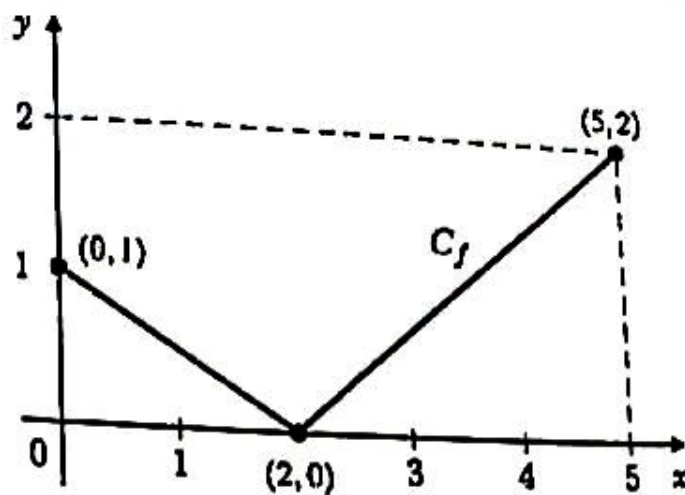
Un coureur doit franchir n obstacles $O_1, O_2, \dots, O_n$. La probabilité qu'il franchisse avec succès l'obstacle O_k est : $P(O_k) = \frac{1}{2^k}$ Pour tout $k \in \{1, 2, \dots, n\}$.

On suppose que les franchissements des obstacles sont indépendants. La probabilité que le coureur franchisse tous les obstacles avec succès est :

- A. $\frac{1}{2^n}$ B. $\frac{1}{2^{n!}}$ C. $\frac{1}{2^{n^2}}$ D. $\frac{1}{2^{n(n+1)/2}}$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 55

Soit f la fonction définie sur $[0; 5]$ dont la courbe représentative C_f est donnée ci-dessous :



On considère les intégrales : $I = \int_0^2 f(x) dx$, $J = \int_2^5 f(x) dx$, $K = \int_0^5 f(x) dx$. Quelle est la bonne réponse ?

- A. $I = 1, J = 3, K = 4$ B. $I = 2, J = 3, K = 5$ C. $I = 1, J = 2, K = 3$
D. $I = \frac{1}{2}, J = 3, K = \frac{7}{2}$ E. Aucune des réponses précédentes.

Question 56

Cinq élèves d'une classe veulent s'asseoir sur cinq chaises numérotées de 1 à 5. Combien de dispositions différentes des élèves sur les chaises sont possibles ?

- A. 125 B. 60 C. 100 D. 120 E. Aucune des réponses précédentes