

Epreuve de mathématiques

QUESTION 1 :

Les deux premiers termes d'une progression arithmétique sont -4 et 1 . La somme des 25 premiers termes est égale à :

- A) 1200 B) 1400 C) 1100 D) 1300 Autre réponse

QUESTION 2 :

Une suite arithmétique de nombres réels (U_n) a pour premier terme U_1 et pour raison r . On sait que : $U_2 + U_3 + U_4 = 6$ et $U_4 - U_2 + U_6 = 8$

Alors la raison r est égale à :

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) Autre réponse

QUESTION 3 :

Trouver la raison q positive d'une progression géométrique dont les termes consécutifs a, b, c vérifient :

$$\begin{cases} a-b-c=14 \\ a-c=6 \end{cases}$$

- A) $q = \frac{1}{5}$ B) $q = \frac{1}{2}$ C) $q = \frac{2}{5}$ D) $q = \frac{4}{5}$ E) Autre réponse

QUESTION 4 :

Quelle est la limite de la somme :

$$S_n = 3 + \frac{3}{4} + \frac{3}{16} + \frac{3}{64} + \dots + \frac{3}{2^n}, \text{ lorsque } n \rightarrow +\infty$$

- A) $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \frac{1}{4}$ B) $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = 4$ C) $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = 3$ D) $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \frac{3}{4}$

E) Autre réponse

QUESTION 5 :

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \ln \frac{x}{2}$ est égale à :

- A) 1 B) 2 $\frac{1}{2}$ D) $+\infty$ E) Autre réponse

QUESTION 6 :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(2^x - 1)}{x-1} =$$

- A) $\ln 2$ B) 1 C) $\frac{\ln 2}{2}$ D) $2\ln 2$ E) Autre réponse

QUESTION 7 :

La courbe représentative de la fonction : $f(x) = x + 2\sqrt{x^2 + x - 2}$ admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote oblique d'équation :

- A) $y = 2x - 1$ B) $y = 3x + 1$ C) $y = 3x$ $y = 3x - 1$ E) Autre réponse

QUESTION 8 :

Soit C la courbe d'équation $y = \frac{(x+2)^2}{x^2-2}$. Quelle est l'équation de la tangente à C au point d'intersection de la courbe C avec la droite $y = 1$?

- A) $y = -8x - 11$ B) $y = 8x - 13$ $y = 16x + 25$ D) $y = 16x - 25$ E) Autre réponse

QUESTION 9 :

La courbe représentative de la fonction f définie par : $f(x) = x^3 \left(\ln x - \frac{4}{3} \right)$ admet un point d'inflexion d'abscisse :

- A) $x = 1$ B) $x = e$ C) $x = \sqrt{e}$ D) $x = e^2$ Autre réponse

QUESTION 10 :

La fonction f telle que $f(x) = \ln(x^2 - x - 1) - x$ admet un maximum au point $x_0 =$

- A) -1 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) -2 Autre réponse

QUESTION 11 :

La courbe représentative de la fonction : $f(x) = \ln \frac{x+2}{x-1}$ admet pour centre de symétrie le point de coordonnées

- A) $(-1, 0)$ $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ C) $(0, -1)$ D) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ E) Autre réponse

QUESTION 12 :

La courbe représentative de la fonction : $f(x) = \ln \left(\frac{x^2}{4} + x - 3 \right)$ admet pour axe de symétrie la droite d'équation :

- A) $x = 1$ B) $x = 3$ C) $x = -1$ D) $x = 2$ Autre réponse

QUESTION 13 :

Résoudre, dans \mathbb{R} , l'équation suivante : $\frac{1}{2e^{1-x} - 4} = 5$

- A) $S = \emptyset$ B) $S = \left\{ \frac{\ln 3}{2} \right\}$ C) $S = \left\{ \frac{\ln 2}{3} \right\}$ D) $S = \left\{ \frac{-\ln 2}{2} \right\}$ Autre réponse

QUESTION 14 :

Soit le système d'inéquations à une inconnue suivant : $\begin{cases} (x-4)(-x+3)(2x+1) \geq 0 \\ \frac{x+3}{x-4} \leq 0 \end{cases}$

L'ensemble des solutions du système est :

- A) $S = \left[-3, -\frac{3}{2} \right] \cup \left[3, \frac{7}{2} \right]$ $S = \left[-3, -\frac{1}{2} \right] \cup [3, 4[$ C) $[-3, -1]$
D) $[3, 5[$ E) Autre réponse

QUESTION 15 :

L'intégrale $\int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$ est égale à :

- A) $-1 - \frac{2}{e}$ B) $1 - \frac{2}{e}$ C) $-1 + \frac{2}{e}$ D) $1 - \frac{1}{e} - \frac{2}{e}$ E) Autre réponse

QUESTION 16 :

$I = \int_1^2 \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} dx$ est égale à

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

QUESTION 17 :

Un ascenseur dessert 10 étages et s'arrête obligatoirement à tous les étages. Au rez-de-chaussée, 5 personnes entrent dans cet ascenseur. Personne d'autre ne montera dans cet ascenseur. De combien de façons différentes les 5 personnes peuvent-elles sortir de l'ascenseur, en supposant qu'il ne descend pas plus d'une personne par étage ?

- A) C_{10}^5 B) 10^5 C) A_{10}^5 D) $5 \times 10 = 50$ E) Autre réponse

QUESTION 18 :

La note administrative (sur 20) décernée à une certaine catégorie de personnel est la moyenne de deux notes (sur 20), l'une de ponctualité (coefficient 3), l'autre de compétence (coefficient 2).

On désigne par X la note de ponctualité et par Y la note de compétence. Anouar a une note administrative de 14. Si l'on intervertissait ses notes de ponctualité et de compétence, il aurait 16. Quelles sont ses notes en ponctualité et en compétence ?

- A) X = 12 et Y = 16 B) X = 14 et Y = 14 C) X = 10 et Y = 20 D) X = 13 et Y = 19
E) Autre réponse

QUESTION 19 :

Combien y a-t-il d'initiales possibles (deux lettres de l'alphabet latin) pour une personne ?

- A) 2^{26} B) C_{26}^2 C) A_{26}^2 D) 26^2 E) Autre réponse

QUESTION 20 :

On lance 5 dés cubiques, à six faces numérotées de 1 à 6, de couleurs différentes (c'est-à-dire que les 5 dés sont discernables). Quel est le nombre de résultats possibles ?

- A) 6^5 B) 5^6 C) A_6^5 D) C_6^5 E) Autre réponse