

BACCALAUREAT
SESSION 2023Durée : 3H
Coefficient : 3

MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré
Toute calculatrice est autorisée.*

EXERCICE 1 (2 points)

Réponds par VRAI ou FAUX à chacune des propositions suivantes :

- (1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x-1)^2} = -\infty$
- (2) Pour tout $x > 0$, la dérivée de la fonction f telle que $f(x) = \frac{1}{x}$ est $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$.
- (3) Pour tout $x > 0$, la dérivée de la fonction f telle que $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ est $f'(x) = -\frac{1}{(2x-1)^2}$.
- (4) La fonction $x \mapsto \ln(4x^2 + 3x + 10)$ a pour dérivée : $x \mapsto \frac{8x+3}{4x^2+3x+10}$
- (5) La fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} telle que $f(x) = \ln(-x)$ a pour ensemble définition $]0; +\infty[$
- (6) Si A est un évènement de probabilité $\frac{3}{10}$ alors l'évènement contraire de A a pour probabilité $\frac{7}{10}$

EXERCICE 2(2 points)

- (1) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .
Ordonne les groupes de mots suivants pour obtenir une propriété correcte.
admet la droite (OJ) // Si une fonction est paire// comme axe de symétrie// alors sa représentation graphique
- (2) Soit deux évènements A et B tels que : $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,25$ et $P(A \cap B) = 0,2$.
Parmi les probabilités ci-dessous, trouve la probabilité de $A \cup B$.
(a) 0,65 ; (b) 0,45 ; (c) 0,85
- (3) Soit la fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par $f(x) = \frac{1}{e^{x-1}}$.
Parmi les ensembles ci-dessous, trouve l'ensemble de définition de f .
(a) \mathbb{R} ; (b) $\mathbb{R} - \{1\}$; (c) $\mathbb{R} - \{0\}$
- (4) Une primitive sur $]0; +\infty[$ de la fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par $f(x) = \ln x$ est :
Parmi les ensembles ci-dessous, trouve l'ensemble de définition de f .
(a) $x \mapsto x + \ln x$; (b) $x \mapsto \frac{1}{x}$; (c) $x \mapsto x \ln x - x$

EXERCICE 3 (5 points)

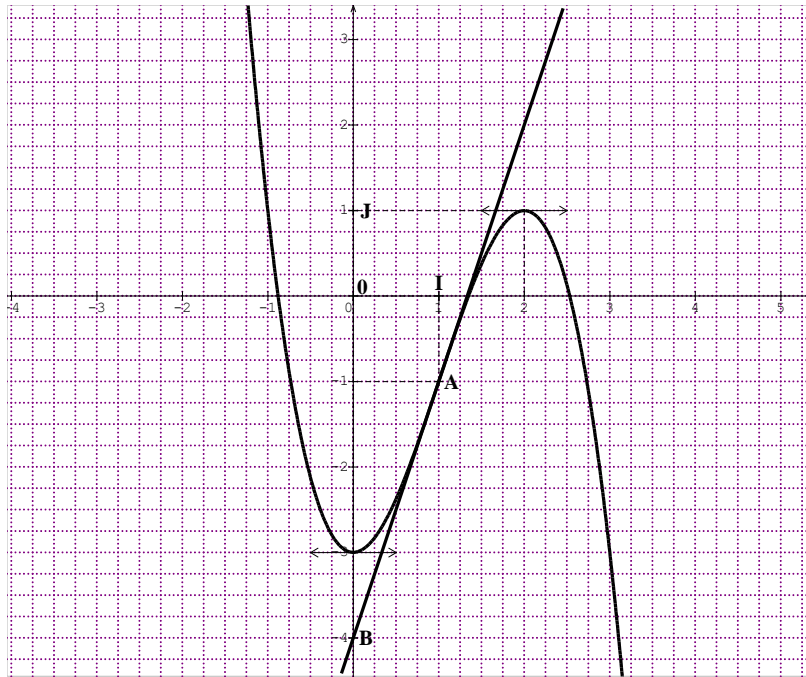
- 1) On donne le polynôme suivant : $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$
 - a) Vérifie que $P(3) = 0$
 - b) Déduis-en un polynôme Q du second degré tel que $P(x) = (x - 3)Q(x)$
 - c) Déduis-en que $P(x) = (2x - 1)(x + 2)(x - 3)$
- 2) Résous dans \mathbb{R} l'équation (E) : $2e^{3x} - 3e^{2x} - 11e^x + 6 = 0$;
(On pourrait poser $X = e^x$ et utiliser la question précédente)
- 3) Résous dans \mathbb{R} l'inéquation (I) : $2e^{3x} - 3e^{2x} - 11e^x + 6 \leq 0$

EXERCICE 4 (6 points)

La courbe (C) ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} . Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . Unité : 4 carreaux pour 1 unité.

Les réponses à toutes les questions seront données grâce à cette représentation graphique.

- 1) Détermine les images des nombres 0 et 2.
- 2) Détermine $f'(0)$ et $f'(2)$.
- 3) a) Détermine les variations de f .
On admet que : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.
b) Etablis le tableau de variation de la fonction f .
- 4) La courbe (C) coupe la droite (OI) des abscisses en trois points d'abscisses respectives a , b et c avec $a < b < c$.
a) Donne un encadrement de chacun des nombres a , b et c d'amplitude 0,25.
b) Détermine le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x .
- 5) La droite (AB) est tangente à la courbe (C) au point A.
a) Détermine $f'(1)$.
b) Dédus-en une équation de cette tangente.



EXERCICE 5 (5 points)

Au cours d'une kermesse dans un lycée, le conseil scolaire organise une loterie pour égayer les élèves. Cette loterie met en vente 500 tickets répartis comme suit : Vingt tickets rapportent chacun 1 500FCFA ; Quarante tickets rapportent chacun 600FCFA ; Soixante tickets rapportent chacun 100CFA. Les autres tickets ne rapportent rien.

Pour jouer, il faut acheter un ticket à 100 CFA et gratter. Pour inciter les élèves à participer massivement à cette loterie, les organisateurs affirment que si un élève achète un ticket, il a 24% de chance de gagner et qu'un élève qui joue plusieurs fois peut espérer gagner en moyenne 20FCFA. L'élève Balla veut participer mais il hésite se demandant si les affirmations des organisateurs sont exactes.

A l'aide d'une production argumentée basée sur tes connaissances mathématiques, aide Balla à se décider.