

MATHEMATIQUES

SERIE : A2

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.

Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.

Toute calculatrice est autorisée.

1

EXERCICE 1

Fomesoutra.com
ga soutra
Docs à portée de main

1. On pose : $P(x) = 2x^3 + x^2 - 13x + 6$.

a) Calculer $P(\frac{1}{2})$ et $P(2)$.

$$2(3)^3 + 6^2$$

b) Vérifier que : $P(x) = (x + 3)(2x^2 - 5x + 2)$.

2. a) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $P(x) = 0$.

b) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $2(\ln x)^3 + (\ln x)^2 - 13\ln x + 6 = 0$.

3. a) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $P(x) > 0$.

b) Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $2e^{2x} + e^x - 13 + 6e^{-x} > 0$.

EXERCICE 2

(On donnera les probabilités des événements sous forme de fractions irréductibles)

Une trousse contient 8 stylos indiscernables au toucher : 2 verts, 4 bleus et 2 rouges.

On effectue, au hasard, 4 tirages successifs avec remise d'un stylo de la trousse.

1. Vérifier que la probabilité de l'événement A : "Obtenir dans l'ordre du tirage un stylo vert, 2

stylos bleus et un stylo rouge" est $\frac{1}{64}$.

2. Vérifier que la probabilité de l'événement B : "Obtenir un stylo vert, 2 stylos bleus et un

stylo rouge" est $\frac{3}{16}$.

3. Vérifier que la probabilité de l'événement C : "Obtenir exactement 3 stylos verts" est $\frac{3}{64}$.

4. Calculer la probabilité de l'événement D : "Aucun des 4 stylos n'est vert".

5. Calculer la probabilité de l'événement E : "Obtenir au moins un stylo vert".

EXERCICE 3

Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; I, J)$. Unités graphiques : $OI = 2\text{cm}$ et $OJ = 1\text{cm}$.

On considère la fonction f dérivable et définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (4 - 2x)e^x$.

On note (C) la courbe représentative de f dans le repère (O, I, J) .

1. a) Calculer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

[Pour la limite de f en $-\infty$, on utilisera le fait que : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = 4e^x - 2xe^x$]

- b) Interpréter graphiquement le résultat du calcul de la limite de f en $-\infty$.

2. a) Justifier que : $\begin{cases} \forall x \in]-\infty; 2], f(x) \geq 0 \\ \forall x \in [2; +\infty[, f(x) \leq 0 \end{cases}$. Interpréter graphiquement ce résultat.

- b) Trouver les coordonnées du point d'intersection de (C) et la droite (OJ) .

3. Vérifier que, pour tout nombre réel x , $f'(x) = -2(x - 1)e^x$.

4. Etudier le sens de variation de f et dresser son tableau de variation.

5. Justifier que la droite $(T) : y = 2x + 4$, est la tangente à (C) au point d'abscisse 0.

[La droite (T) traverse (C) au point d'abscisse 0]

6. Tracer la droite (T) puis construire la partie de (C) relative à l'intervalle $[-6; 2,25]$.