

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (2,5 points)

Soit P le polynôme défini par : $P(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$

- 1) Ecrire sous la forme d'un produit de polynômes du premier degré, les expressions suivantes :
 - a. $U(x) = x^3 - x$
 - b. $V(x) = -4x^2 + 4$
- 2) En déduire que 1; -1 et 4 sont les seuls zéros de $P(x)$

EXERCICE 2 : (05 pts)

Dans le cadre de la réconciliation nationale, une rencontre regroupe :

- 10 représentants des chefs coutumiers ;
- 4 représentants des chefs religieux ;
- 6 membres de la société civile.

Avant le début des travaux, on choisit au hasard un bureau de séance. Ce bureau comprend : un président, un secrétaire et un porte-parole.

On suppose que tous les participants ont la même chance de faire partie du bureau et qu'aucun membre du bureau ne peut occuper plus d'un poste.

- 1) Justifier que le nombre de bureaux possibles est égal à 6840.

Dans la suite de l'exercice, les résultats donnés seront arrondis au millième près.

- 2) Calculer la probabilité de l'évènement A : « Aucun représentant des chefs religieux ne fait partie du bureau ».
- 3) Soit l'évènement B : « Le président du bureau est un membre de la société civile ». Démontrer que la probabilité de B est égale à 0,300.

EXERCICE 3 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est égale à 1 cm.

On donne la fonction f définie sur R par $f(x) = \frac{6x-1}{2x+3}$

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le plan muni du repère (O, I, J).

1) Justifie que : $D_f = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

2) a- Justifie que : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$. et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$

b- Interprète graphiquement les résultats obtenus à la question 2) a-.

3) Justifie que :

a- $\lim_{x \rightarrow -\frac{3}{2}} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\frac{3}{2}} f(x) = +\infty$

b- Interprète graphiquement les résultats obtenus à la question 3) a-

4) On suppose que f est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\}$

a- Démontre que pour tout élément x de $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\}$, $f'(x) = \frac{20}{(2x+3)^2}$

b- Justifie que pour tout élément de $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\}$, $f'(x) > 0$

c- Déduis-en le sens de variation de f

d- Dresse le tableau de variation de f .

5) Démontre que le point $K\left(-\frac{3}{2}; 3\right)$ est centre de symétrie de (C_f) la courbe de f

6) Complète le tableau suivant :

x	-4	-3	-1	-0,5	0	1/6	1	3	6	8
Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$	5		-7		-0,3		1			

7) A l'aide du tableau précédent, trace (C_f) et ses asymptotes