

| | | |
|--|----------------------|-----------------|
|  | DEVOIR SURVEILLE N°1 | ANNEE : 21 - 22 |
| | PROF : DANON | CLASSE : TF2 |

EXERCICE 1

On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 2x + 3$.

- 1°) Calculer $P(3)$
- 2°) Vérifier que pour tout nombre réel x , $P(x) = (x - 1)(2x + 1)(x - 3)$
- 3°) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $P(x) = 0$.
- 4°) Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation $P(x) \geq 0$.

EXERCICE 2

On considère la fonction g de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par $g(x) = -x^3 + 3x + 4$.

- 1°) Déterminer la fonction dérivée g' de g .
- 2°) étudier le signe de $g'(x)$ suivant les valeurs du nombre réel x .
- 2°) Donner les variations de g puis dresser son tableau de variation.
- 3°) Démontrer que l'équation $x \in \mathbb{R}$, $g(x) = 0$ admet une seule solution α et que $2 < \alpha < 3$.
- 4°) Etudier le signe de $g(x)$ suivant les valeurs du nombre réel x .

EXERCICE 3

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{2\}$ par $f(x) = \frac{3x^2 + 4x + 2}{x - 2}$

(C) la représentation graphique de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J).

- 1°) Déterminer les nombres réels a , b et c tels que pour tout x élément de $\mathbb{R} - \{2\}$,
 $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2}$.
- 2°) Démontrer que la droite (D) d'équation $y = 3x + 10$ est asymptote oblique à (C) en $-\infty$ et en $+\infty$.
- 3°) Etudier la position de (C) par rapport à (D) sur $\mathbb{R} - \{2\}$.

EXERCICE 4

On considère le nombre complexe $a = \sqrt{6} + \sqrt{2} + i(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

- 1- Justifier que $a^2 = 8(\sqrt{3} + i)$.
- 2- En déduire le module et l'argument principal de a^2 .
- 3- Déduire de la question 2-, le module et l'argument principal de a .
- 4- Donner la forme trigonométrique de a puis déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et de $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.
- 5- Donner la forme trigonométrique de a^n puis déterminer le plus petit entier naturel n tel que a^n soit un nombre imaginaire pur.