

	DEVOIR SURVEILLE N°1	ANNEE : 21 - 22
PROF : DANON	CLASSE : TB	DUREE : 2H00

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 $]2 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 4}{x - 2}$

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

1° Démontrer que pour tout x élément de $]2 ; +\infty[$,

$$f(x) = x + 4 + \frac{4}{x - 2}.$$

2° Démontrer que la droite (D) d'équation $y = x + 4$ est asymptote oblique à (C) en $+\infty$.

3° Etudier la position de (C) par rapport à (D) sur $]2 ; +\infty[$.

4° On admet que f est dérivable sur $]2 ; +\infty[$ et f' sa fonction dérivée.

a) Démontrer que pour tout x élément de $]2 ; +\infty[$, $f'(x) = \frac{x^2 - 4x}{(x - 2)^2}$.

b) Déterminer le signe de $f'(x)$ pour tout x élément de $]2 ; +\infty[$,

c) Déduire les variations de f .

d) Dresser son tableau de variation sur $]2 ; +\infty[$. (On pourra calculer les limites de f en 2 et en $+\infty$).

5° Donner l'extrémum de f sur $]2 ; +\infty[$.

6° Déterminer une équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 4.