

Durée du devoir :
90 mn

Devoir surveillé

TCS
prof: atmani najib

Indications : Toutes les réponses doivent être justifiées.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 : (8 points)

- a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $12x^2 + x - 1 = 0$
b) Résoudre dans \mathbb{R} les deux inéquations : $12x^2 + x - 1 > 0$ et $x - x^2 - 12x^3 \leq 0$
- a) Résoudre dans \mathbb{R}^2 par la méthode des déterminants le système :
$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ 9x - y = 1 \end{cases}$$

b) Déduire les solutions du système :
$$\begin{cases} 3(x+2) + 2y^2 = 12 \\ 9(x+2) - y^2 = 1 \end{cases}$$
- Résoudre, suivant les valeurs de m , l'équation: $mx^2 + (m+1)x + 1 = 0$

Exercice 2 : (6 points)

Dans le plan rapporté au repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère la droite :

$$(\Delta) \begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = t - 1 \end{cases} \text{ avec } t \in \mathbb{R} \text{ et les deux points } A(3; -2) \text{ et } B(4; 0).$$

- Montrer que $\vec{U}(1; 2)$ n'est pas un vecteur directeur de (Δ) .
- Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par A et de vecteur directeur \vec{U} .
- Montrer, par deux méthodes différentes, que (Δ) et (D) sont sécantes au point B .

Exercice 3 : (6 points)

$ABCD$ est un parallélogramme, M et E deux points tel que $\vec{BM} = 3\vec{AD}$ et $\vec{BE} = 2\vec{BA} + \frac{2}{3}\vec{BM}$

Le plan est rapporté au repère $(A; \vec{AB}; \vec{AD})$

- Déterminer les coordonnées des points B , D et M .
- Montrer que $\vec{AE} = \frac{-5}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AM}$, déduire les coordonnées de E .
- Montrer, en utilisant le déterminant, que les points B , D et E sont alignés.