

EXERCICE 1 (6 points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$.

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f .
2. Montrer que la fonction f peut s'écrire $f(x) = 3 + \frac{5}{x-2}$.
3. Déterminer un encadrement de $f(x)$ sachant que $6 \leq x \leq 7$.
4. Résoudre l'équation $f(x) = 1$.
5. Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 4$.

BONUS : Résoudre l'inéquation $f(x) \geq x + 5$.

EXERCICE 2 (6 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, d'unité graphique 1 cm.

On considère les points $A(-1; 3)$, $B(4; 1)$ et $C(-3; -2)$.

1. Faire une figure.
2. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. On considère le point D défini par $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
 - a) Construire le point D.
 - b) Calculer les coordonnées de D.
4. Soit E le point de coordonnées $E(1; 4)$.
 - a) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AE}$.
 - b) Les droites (AB) et (AE) sont-elles parallèles ?

EXERCICE 3 (8 points)

1. Sur la figure ci-dessous, construire les points M, N, P et R définis par : M est le milieu du segment [BC];

$$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AC}; \quad \overrightarrow{BP} = -2 \overrightarrow{AB}; \quad \overrightarrow{CR} = \overrightarrow{CB} + 2 \overrightarrow{AC}.$$

2. Écrire le vecteur $\overrightarrow{AM}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. Déterminer les coordonnées des points A, B, C, M, N, P et R dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.
4. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{MP}$.
5. Les points M, N et P sont-ils alignés ?
6. Les droites ((AM) et (CR) sont-elles parallèles ?

