

**EXERCICE 1 ( 6 points )**

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$  et  $g(x) = -x + 2$ .

1. Représenter graphiquement les deux fonctions  $f$  et  $g$ .
2. Donner les variations des fonctions  $f$  et  $g$  en justifiant la réponse.
3. Résoudre l'inéquation  $(\frac{1}{2}x - 3)(-x + 2) > 0$ .

**EXERCICE 2 ( 7 points )**

Dans le repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points  $A(-5; -2)$ ,  $B(-1; 1)$ ,  $C(-1; 5)$  et  $D(3; 1)$ .

1. Déterminer une équation de la droite  $(AB)$ .
2. Le point  $E(11; 10)$  est-il sur la droite  $(AB)$  ? Justifier la réponse.
3. Déterminer une équation de la droite  $(CD)$ .
4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites.

**EXERCICE 3 ( 7 points )**

On considère le triangle  $ABC$  donné ci-dessous.

1. Construire le point  $I$  milieu du segment  $[BC]$  et le point  $D$  défini par  $\vec{CD} = \frac{1}{3} \vec{AB} - \frac{1}{3} \vec{BC}$ .
2. Écrire le vecteur  $\vec{AD}$  en fonction des vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{BC}$ .
3. a) Dans le repère  $(A; \vec{AB}, \vec{AC})$ , donner les coordonnées des points  $A, B, C$  et  $I$ .  
b) Montrer que  $D(\frac{2}{3}; \frac{2}{3})$ .
4. Montrer que les points  $A, I$  et  $D$  sont alignés.
5. Déterminer les coordonnées du point  $G$  centre de gravité du triangle  $ABC$ .

