

## CALCULS ET REPÉRAGE DANS LE PLAN

**Exercice 1** (sur 6 points)

Résoudre les équations suivantes

a.  $4x - 1 = 0$  ; b.  $3x - 1 = 5$  ; c.  $5x - \frac{1}{3} = 1$  ; d.  $4x - 1 = x + 2$  ; e.  $\frac{3}{4}x - 2 = x + 5$ .

**Exercice 2** (sur 12 points)Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on considère les points suivants.

$$A(-3; 5) ; B(-2; -1) ; C(4; 0).$$

1. Faire une figure.
2. Conjecturer la nature du triangle  $ABC$ .
3. Calculer la distance  $AB$ . On admet dans la suite que  $BC = \sqrt{37}$  et  $AC = \sqrt{74}$ .
4. Démontrer que le triangle  $ABC$  est isocèle et rectangle.
5. Déterminer les coordonnées du milieu  $I$  de  $[AC]$ .
6. On note  $D$  le point symétrique du point  $B$  par rapport au point  $I$ .  
Déterminer les coordonnées du point  $D$ .
7. Donner la nature du quadrilatère  $ABCD$  en justifiant.

**Exercice 3** (sur 8 points)Dans la figure ci-dessous,  $ABCD$  est un rectangle tel que  $AD = 2 \times AB$ . $E, F$  et  $I$  sont les milieux respectifs des segments  $[AD], [BC]$  et  $[AC]$ .Dans la suite on se place dans le repère  $(A, B, E)$ .

1. Sans justifier donner les coordonnées de tous les points  $A, B, C, D, E, F, I$  dans ce repère.
2. Démontrer que  $DEBF$  est un parallélogramme et en déduire que les droites  $(BE)$  et  $(DF)$  sont parallèles.
3. La droite  $(BE)$  coupe le segment  $[AC]$  en un point noté  $G$ .  
La droite  $(DF)$  coupe le segment  $[AC]$  en un point noté  $H$ .  
Compléter la figure ci-contre.
4. Expliquer pourquoi  $G$  est le milieu du segment  $[AH]$ . Dans la suite on admet que  $H$  est le milieu du segment  $[CG]$ .
5. En déduire que  $AG = GH = HC$ .

