

Dans tous les exercices, le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O ; I ; J)$ .

### Exercice I

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points  $A(-5 ; -3)$ ,  $B(8 ; 3)$ ,  $M(1 ; 1)$  et  $N\left(-3 ; \frac{39}{4}\right)$ .  
Les points  $M$  et  $N$  sont-ils sur la médiatrice du segment  $[AB]$ ? Justifier.

### Exercice II

On considère les points  $A(-2 ; -4)$ ,  $B(-4 ; 0)$  et  $C(2 ; 3)$ .

1. Quelle est la nature du triangle  $ABC$ ?
2. Déterminer les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle  $ABC$ .
3. Le point  $D(0 ; 2)$  appartient-il au cercle de centre  $B$  et de rayon  $\sqrt{20}$ ?

### Exercice III

On considère les points  $A\left(-1 ; \frac{5}{2}\right)$ ,  $B\left(-4 ; -\frac{3}{2}\right)$  et  $C(2 ; -2)$ .

1. Déterminer les coordonnées du milieu  $D$  du segment  $[AB]$ .
2. La droite parallèle à  $(BC)$  passant par  $D$  coupe  $[AC]$  en  $E$ .  
Déterminer les coordonnées de  $E$ .

### Exercice IV

1. On considère les points  $A(1 ; 1)$ ,  $B(-2 ; 3)$  et  $C(-1 ; -2)$ . Placer les points dans un repère  $(O ; I ; J)$ .
2. Calculer les longueurs  $AB$ ,  $AC$  et  $BC$ .
3. Calculer les coordonnées du milieu  $K$  de  $[BC]$ .
4. Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .