

Dans un repère orthonormé du plan, soient les points  $A(-5; 3)$ ,  $B(-4; 1)$ ,  $C(0; 3)$ .

1. Placer les points dans un repère orthonormé du plan.
2.
  - a. Calculer les longueurs  $AB$  et  $AC$ .
  - b. Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$ .
  - c. Calculer  $\cos(\widehat{BAC})$  puis en déduire une valeur approchée de l'angle  $\widehat{BAC}$  arrondi au dixième de degré.
3. Calculer les coordonnées du milieu  $K$  de  $[AC]$ .
4.
  - a. Déterminer les coordonnées du point  $D$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme.
  - b. Quelle est la nature du parallélogramme  $ABCD$ ? Justifier votre réponse.
  - c. Que représente le point  $K$  pour le segment  $[BD]$ ? Justifier votre réponse.
5.
  - a. Placer le point  $E(-6; 1)$ .
  - b. Construire le point  $F$  tel que  $\overrightarrow{EF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AB}$ .
  - c. Calculer les coordonnées du vecteur  $\frac{3}{2}\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AB}$ .
  - d. En déduire les coordonnées du point  $F$ .