

Dans ce problème, l'unité de longueur est le cm et l'unité d'aire, le  $\text{cm}^2$ . On utilisera une feuille de papier millimétré pour la figure.

$(O; I, J)$  est un repère orthonormé avec  $OI = OJ = 1$  cm.

1/ Placer les points suivants :  $A(3; -5)$  ;  $B(1; 6)$  et  $C(-3; 3)$ .

2/ (a) Montrer par le calcul que  $AB = 5\sqrt{5}$  ;  $AC = 10$  et  $BC = 5$ .

(b) Démontrer que  $ABC$  est un triangle rectangle en  $C$ .

3/ (a) Construire le point  $D$ , image de  $A$  dans la translation de vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .

(b) Justifier que le quadrilatère  $ABCD$  est un parallélogramme.

(c) Recopier et compléter sans justifications les égalités :

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \dots\dots\dots ; \quad \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \dots\dots\dots$$

4/ Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .

5/ (a) Calculer l'aire du parallélogramme  $ABCD$ .

(b) Soit  $K$  le centre de symétrie du parallélogramme  $ABCD$ .

Calculer les coordonnées du point  $K$ .