

## Equations de droites : Centres de gravité, régionnement

Soit un repère orthonormal  $(O ; \vec{i}, \vec{j})$  du plan et trois points  $A, B$  et  $C$  définis ci-dessous.

1. La droite  $(AB)$  a pour équation  $y = x + 3$  ; la droite  $(AC)$  a pour équation  $x + 2y + 6 = 0$  ; les points  $B$  et  $C$  ont respectivement pour ordonnées 5 et  $-4$ .

$B'$  est le milieu de  $[AC]$ .

Déterminez les coordonnées des points  $A, B, C$  et  $B'$ .

2. Donnez les équations réduites de  $(AC)$  et  $(BC)$ . Représentez les droites  $(AC), (BC)$  et  $(AB)$ .

3. Calculez les coordonnées du point  $D$  de sorte que  $ABCD$  soit un parallélogramme.

4. Déterminez une équation de la droite  $(d)$  parallèle à  $(AB)$  passant par  $B'$  et les coordonnées des points d'intersection de  $(d)$  avec les axes.

5. Quel est le centre de gravité du triangle  $ABC$  ?

6.  $(d)$  et  $(AD)$  se coupent en  $E$ .  $(d)$  et  $(BC)$  se coupent en  $F$ . Donnez les coordonnées de  $E$  et  $F$ . Quelle est la nature du quadrilatère  $ABFE$  ?

7. Calculez les coordonnées de  $G$ , centre de gravité du triangle  $ADC$ , et déterminez le réel  $k$  tel que le point  $G$  appartienne à la droite  $(d')$  d'équation :  $3x - y + k = 0$ .

8. Représentez graphiquement, en précisant bien les bords, l'ensemble des points  $M$  dont les

coordonnées sont solutions du système : 
$$\begin{cases} x - y + 3 > 0 \\ x + 2y + 6 \geq 0 \\ x - 2 > 0 \end{cases}$$