

*Durée : 60'**Calculatrice autorisée***Question 1****8 (=5+3) points**

Dans un repère cartésien du plan, on donne les points $A(3, y)$, $B(5, 8)$ et $C(6, 3 - y)$.

a) Déterminer le réel y tel que les points A , B et C sont **alignés**. b) En remplaçant y par la valeur trouvée, déterminer une **relation de colinéarité** entre \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .

Question 2**14 (=4+7+3) points**

Dans un repère cartésien du plan, on donne les points $A(2, -8)$, $B(-1, 1)$ et $C(11, 0)$.

- (1) Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ est un parallélogramme.
- (2) Déterminer les coordonnées du point K tel que $\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = \vec{0}$.
- (3) Montrer que $K \in (BD)$.

Question 3**12 points**

Dans un repère orthonormé du plan, on définit trois droites à l'aide de leurs équations cartésiennes :

$$a : 2x - 3y + 1 = 0$$

$$b : 2x + 8 = 0$$

$$c : \frac{x - 4}{7} = \frac{y + 1}{5}$$

Déterminer un vecteur directeur et deux points à coordonnées entières de chaque droite, puis représenter graphiquement les trois droites. Est-ce que $a // c$?

Question 4**26 (=6+(4+1+7+5)+3) points**

- (1) Dessiner un triangle quelconque ABC , puis construire sur la figure les points D et E tels que $2\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB}$ et $2\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{EA} = \vec{0}$.
- (2) Dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$, déterminer :
 - a) les coordonnées de A , B , C , D , et E .
 - b) les coordonnées du milieu I de $[CD]$.
 - c) une équation cartésienne des droites (BC) et (ED) .
 - d) les coordonnées du point d'intersection J de (BC) et (ED) .
- (3) Est-ce que A , I et J sont alignés ?