

Devoir surveillé n° 8

durée : 1h

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unité graphique 1 cm (ou 1 grand carreau).

– Partie A –

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

1. Placer les points A , B et C .
2. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} , \vec{AC} , \vec{BC} .
3. Calculer les longueurs AB , AC et BC .
4. Que peut-on dire du triangle ABC ?
5. Calculer l'aire du triangle ABC .

– Partie B –

1. Soit (d_1) la droite d'équation : $x - 2y = 0$.
 - a) Quel est le coefficient directeur de (d_1) ?
 - b) Donner un vecteur directeur de (d_1) .
 - c) Construire (d_1) sur la figure précédente.
2. Soit (d_2) la droite d'équation : $y = -\frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$.
 - a) Quel est le coefficient directeur de (d_2) ?
 - b) Construire (d_2) sur la figure précédente.
 - c) Les droites (d_1) et (d_2) ont-elles un point commun ? Préciser.
3. a) Établir une équation cartésienne de la droite (d_3) passant par A et C .
 - b) En déduire une équation réduite.
 - c) Dire pourquoi les droites (d_2) et (d_3) sont perpendiculaires.
 - d) Retrouver le résultat de la question 4., partie A.

– Partie C –

1. Déterminer une équation de la droite (OA) , notée (d_4) .
2. Pourquoi (d_4) est-elle perpendiculaire à (d_1) ?
3. Soit $D(2; -4)$. Prouver que $D \in (d_4)$.
4. Quelle est la nature du quadrilatère $ABDC$? Donner son aire.

– Partie D –

1. Déterminer les coordonnées de I et J , les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[BC]$.
2. Déterminer une équation de (AJ) et une équation de (CI) .
3. En déduire les coordonnées du centre de gravité du triangle ABC .