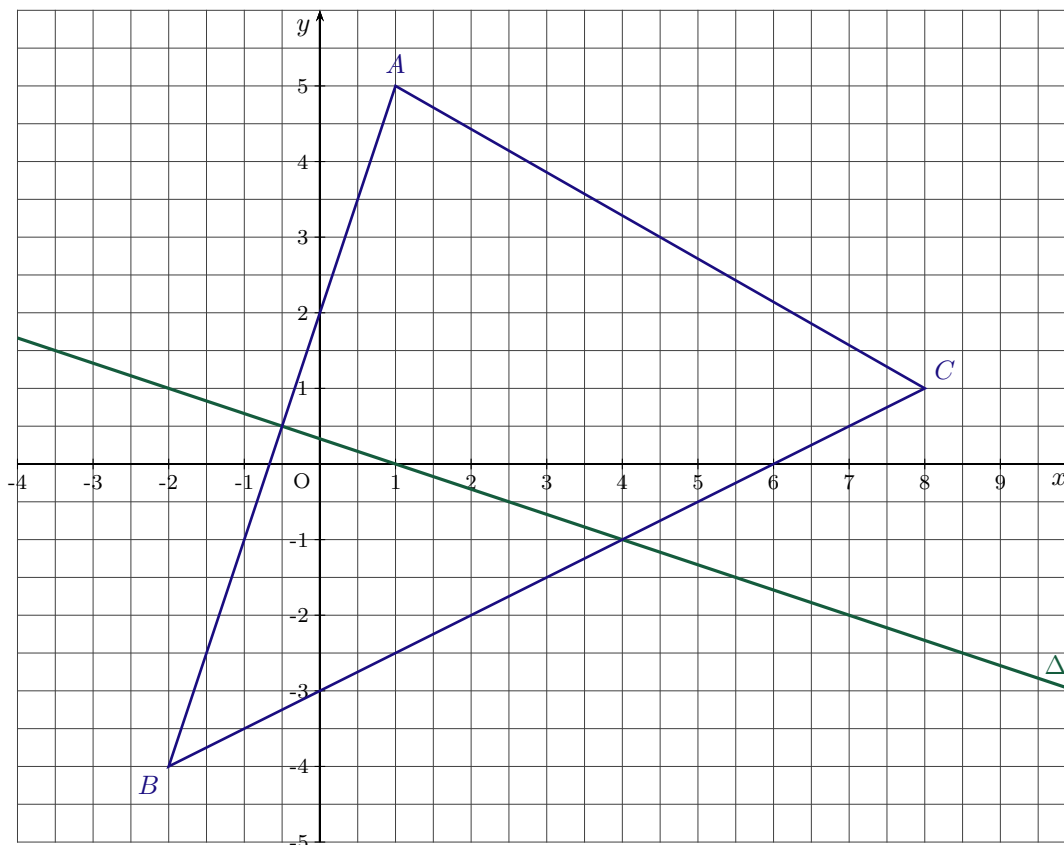


MATHÉMATIQUES

AP : Droites et second degré

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points $A(1; 5)$ $B(-2; -4)$ et $C(8; 1)$ ainsi que la droite Δ d'équation $y = -\frac{x}{3} + \frac{1}{3}$.



- Partie A -

1. (a) Calculer les coordonnées du point I milieu du segment $[AB]$.
(b) Le point I appartient-il à la droite Δ ?
2. Déterminer une équation de la droite \mathcal{D} passant par le point C et parallèle à la droite Δ .
Tracer la droite \mathcal{D} .
3. On admet que la droite Δ est la médiatrice du segment $[AB]$.
Que représente la droite \mathcal{D} pour le triangle ABC ?

- Partie B -

1. Déterminer une équation de la droite (BC) .
2. (a) Soit $M\left(x; \frac{x}{2} - 3\right)$ un point de la droite (BC) . Montrer que $AM^2 = \frac{5}{4}x^2 - 10x + 65$.
(b) Donner le tableau des variations de la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = \frac{5}{4}x^2 - 10x + 65$.
3. On note AH la distance du point A à la droite (BC) .
(a) Calculer les coordonnées du point H .
(b) Déterminer une équation de la hauteur (AH) .

- Partie C -

1. Résoudre le système $S : \begin{cases} y = -2x + 7 \\ y = -\frac{x}{3} + \frac{11}{3} \end{cases}$. Interpréter graphiquement le résultat.
2. Soit K le point de coordonnées $(2; 3)$. Les droites (BK) et (AC) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.