27/01/20

DS 11 - Version 1

I ① Soit I milieu de $[BC]$

$$x_I = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{1}{2}$$
$$y_I = \frac{y_B + y_C}{2} = -\frac{2}{2} = -1$$

donc $I\left(\frac{1}{2}, -1\right)$

D_1 médiane de ABC issue de A $\Rightarrow$ $D_1 = (AI)$

$x_A \neq x_I$; $y_A \neq y_I$ $\Rightarrow$ $(AI) : y = mx + p$ avec $m = \frac{y_I - y_A}{x_I - x_A}$

$$= \frac{-1-5}{\frac{1}{2} - 2} = -\frac{6}{-\frac{3}{2}} =$$

$=$

donc $(AI) : y = 4x + p$

et $A(2;5) \in (AI)$ $\Rightarrow$ $5 = 4 \times 2 + p$ $\Rightarrow$ $p = -3$

d'où $(AI) : y = 4x - 3$

② Soit J le milieu de $[AB]$;

$$x_J = \frac{x_A + x_B}{2} = -\frac{2}{2} = -1$$
$$y_J = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{5+3}{2} = 4$$

$\Rightarrow$ $J(-1, 4)$

et $D_2 = (CJ)$.

$x_C \neq x_J$; $y_C \neq y_J$ $\Rightarrow$ $(CJ) : y = mx + p$

avec $m = \frac{y_J - y_C}{x_J - x_C} = \frac{9}{-6} = -\frac{3}{2}$ donc $(CJ) : y = -\frac{3}{2}x + p$

et $C(5,-5) \in (CJ)$ $\Rightarrow$ $-5 = -\frac{3}{2} \times 5 + p$

$\Rightarrow$ $p = -5 + \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$

donc $(CJ) : y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

③ G centre de gravité $\Rightarrow$ G point d'intersect° des médianes

$\Rightarrow$ les coordonnées de G satisfont les deux équations

d'où $\begin{cases} y = 4x-3 \\ y = -\frac{3}{2}x+\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{3}{2}x+\frac{5}{2} = 4x-3 \\ y = 4x-3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{11}{2}x = \frac{11}{2} \\ y = 4x-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 4-3 = 1 \end{cases}$

II Voir dessin

donc $G(1,1)$

III ① $d_1 : y = 2x-3$ donc pour $x=5$ on a $y = 2\times5-3 = 7$

$\Rightarrow A'(5,7) \in d_1$ et donc $A \notin d_1$

② $d_2 : y = -3x+4$.

pour $x=-4$, $y = -3(-4)+4$

$= +16$ donc $B(-4;16) \in d_2$

IV $A(-1;3)$; $B(3;1)$

① $x_A \neq x_B$, $y_A \neq y_B$ $\Rightarrow$ $(AB) : y = mx+p$ avec $m = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}$

$= \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$

donc $(AB) : y = -\frac{1}{2}x+p$

et $A(-1;3) \in (AB)$ $\Rightarrow$ $3 = +\frac{1}{2}+p$ $\Rightarrow$ $p = \frac{5}{2}$

donc $(AB) : y = -\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$.

② $K \in (x'x)$ donc $K(x,y)$ avec $y=0$

et $K \in (AB)$ donc $0 = -\frac{1}{2}x+\frac{5}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2}x = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x = 5$

donc $K(5;0)$

③ $G \in (y'y)$ $\Rightarrow$ $G(x,y)$ avec $x=0$

et $G \in (AB)$ $\Rightarrow$ $y = \frac{5}{2}$ donc $G(0,\frac{5}{2})$

④ (AC) a pour coeff directeur $\dfrac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \dfrac{4}{2} = 2$

(AD) a pour coeff directeur $\dfrac{y_D - y_A}{x_D - x_A} = \dfrac{7}{4}$

le coefficient directeur est différent donc A, C, D non alignés.

⑤ $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 = 4^2 + (-2)^2 = 20$

$AC^2 = (-2)^2 + (-4)^2 = 20$

$BC^2 = 6^2 + (-2)^2 = 40$

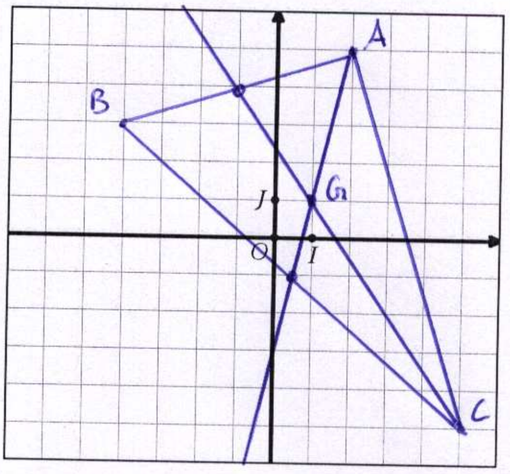
donc $AB = AC$ et de plus $AB^2 + AC^2 = BC^2$

d'où ABC rectangle isocèle en A.

Mathématiques N^o 11 (1 h) Version 1

Exercice 0 : Veuillez écrire votre nom :

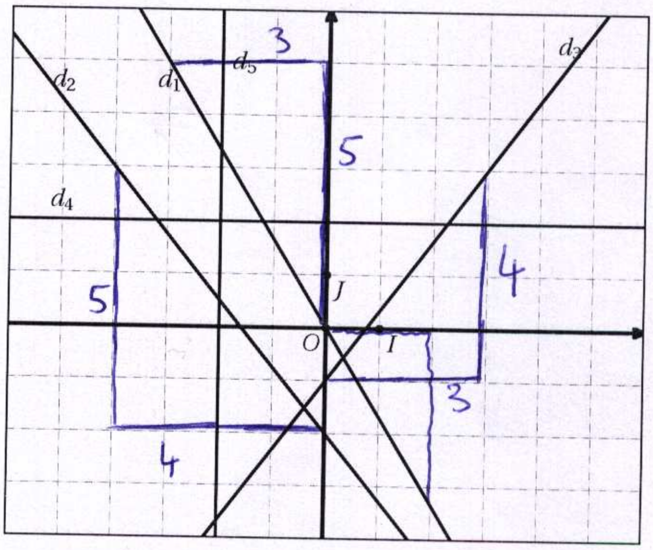
Exercice 1 (5 points ; ex80 p276) :



Soit $A(2;5)$, $B(-4;3)$, $C(5;-5)$.

1. Déterminer l'équation de D_1 médiane de ABC issue de A.
2. Déterminer l'équation de D_2 médiane de ABC issue de C.
3. Déterminer ls coordonnées de G centre de gravité du triangle ABC.

Exercice 2 (3 points, ex 64p275 ou DS8) :
Par lecture graphique et en laissant apparaitre les traits sur le graphique, déterminer les équations des droites d_1,d_2,d_3,d_4 et d_5.



d_1 : $y = -\frac{5}{3}x$

d_2 : $y = -\frac{5}{4}x - 2$

d_3 : $y = \frac{4}{3}x + 1$

d_4 : $y = 2$

d_5 : $x = -2$

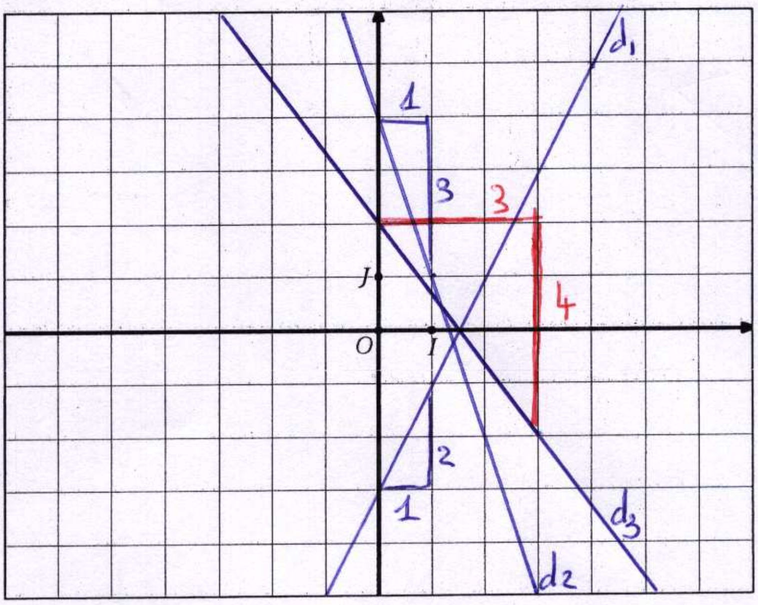
Exercice 3 (4 points, ex 71p276 et 65p275) : Dans le repère ci-joint, tracer les droites dont l'équation est donnée ci-dessous.

$d_1 : y = 2x - 3.$

$d_2 : y = -3x + 4$

$d_3 : y = -\frac{4}{3}x + 2$

1. Le point $A(5;8)$ est-il un point de d_1 ?
2. Le point $B(-4;16)$ est-il un point de d_2 ?



Exercice 4 (8 points, ex72,73,79 p276) : Soient $A(-1;3)$, $B(3;1)$

1. Déterminer l'équation de la droite (AB).
2. Déterminer le point d'intersection K de (AB) et de l'axe des abscisses.
3. Déterminer le point d'intersection G de (AB) et de l'axe des ordonnées.
4. Soient $C(1;7)$, $D(3;10)$. Les points A,C,D sont-ils alignés ?
5. Déterminer la nature du triangle ABC.