2nde, 24/01

DS 10 - Mathématiques

I ① Soit I le milieu de [BC]

$x_I = \frac{x_B + x_C}{2} = -\frac{3}{2}$ et $y_I = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{-5-3}{2} = -4$ donc $I\left(-\frac{3}{2}; -4\right)$

On a alors $D_1 = (IA)$

$x_I \neq x_A$; $y_I \neq y_A$ $\Rightarrow D_1 : y = mx + p$ avec $m = \frac{y_A - y_I}{x_A - x_I} = \frac{5+4}{\frac{3}{2}} = \frac{9 \times 2}{3} =$

alors $D_1 : y = 6x + p$ et $A(0,5) \in D_1 \Rightarrow p = 5$

donc $D_1 : y = 6x + 5$

② Soit J le milieu de [AB] : $x_J = \frac{x_A + x_B}{2} = -3$; $y_J = \frac{5-3}{2} = 1$

donc $J(-3;1)$

On a alors $D_2 = (JC)$.

$x_J \neq x_C$; $y_J \neq y_C$ donc $D_2 : y = mx + p$ avec $m = \frac{y_J - y_C}{x_J - x_C} = \frac{6}{-6} = -$

d'où $D_2 : y = -x + p$

et $C(3,-5) \in D_2 \Rightarrow -5 = -3 + p$ d'où $p = -2$

on a donc $D_2 : y = -x - 2$.

③ G centre de gravité de ABC $\Rightarrow G \in D_1 \cap D_2$ donc les coordonnées de G satisfont le système suivant :

$$\begin{cases} y = 6x + 5 \\ y = -x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 5 = -x - 2 \\ y = -x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + x = -2 - 5 \\ y = -x - 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7x = -7 \\ y = -x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -x - 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$ $\Rightarrow G(-1,-1)$ est le centre de gravité.

III ① $3\times 5-4=11 \Rightarrow A(5,11)\in d_1$

② $-2\times(-4)+2=10 \Rightarrow B'(-4,10)\in d_2$ donc $B(-4,11)\notin d_2$

IV ① $x_A \neq x_B$; $y_A \neq y_B \longrightarrow (AB) : y = mx+p$ avec $m=\dfrac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\dfrac{1-2}{6-1}=-\dfrac{1}{5}$

d'où $(AB) : y = -\dfrac{1}{5}x+p$

et $A(1,2)\in(AB) \Rightarrow 2=-\dfrac{1}{5}+p \longrightarrow p=\dfrac{11}{5} \Rightarrow (AB) : y=-\dfrac{1}{5}x+\dfrac{11}{5}$

② $K\in(AB)\cap(OI)$ d'où $K(x,y)$ avec $y=0$

$\Rightarrow 0=-\dfrac{1}{5}x+\dfrac{11}{5} \Rightarrow \dfrac{11}{5}=\dfrac{1}{5}x$

$\Rightarrow x=11.$ Donc $K(11,0)$

③ $G\in(AB)\cap(OJ) \Rightarrow G(x,y)$ avec $x=0$

$\Rightarrow y=-\dfrac{1}{5}\times 0+\dfrac{11}{5} \rightarrow y=\dfrac{11}{5} \Rightarrow G\left(0,\dfrac{11}{5}\right)$

④ A, C, D alignés ?

Coefficient directeur de (AC) : $m=\dfrac{y_C-y_A}{x_C-x_A}=\dfrac{5}{1}=5$;

Coefficient directeur de (AD) : $m=\dfrac{3}{1/2}=6$;

les coefficients directeurs sont différents $\Rightarrow$ A, C, D non alignés.

⑤ $AB^2=(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2$
$=5^2+1^2=26$

$AC^2=1^2+5^2=26$

$CB^2=4^2+6^2=52$

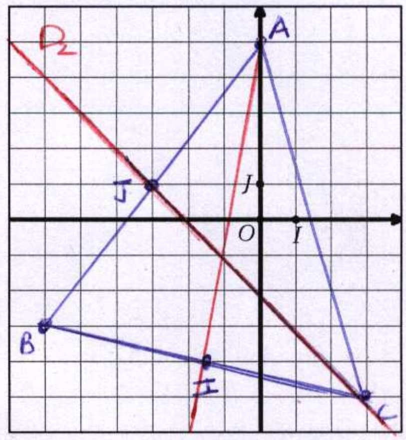
On a donc $CB^2=AB^2+AC^2$ donc d'après le th de Pythagore ABC rectangle en

de plus $AB=AC$ donc ABC rectangle isocèle en A.

Mathématiques N^o 10 (1 h)

Exercice 0 : Veuillez écrire votre nom :

Exercice 1 (5 points ; ex80 p276) :

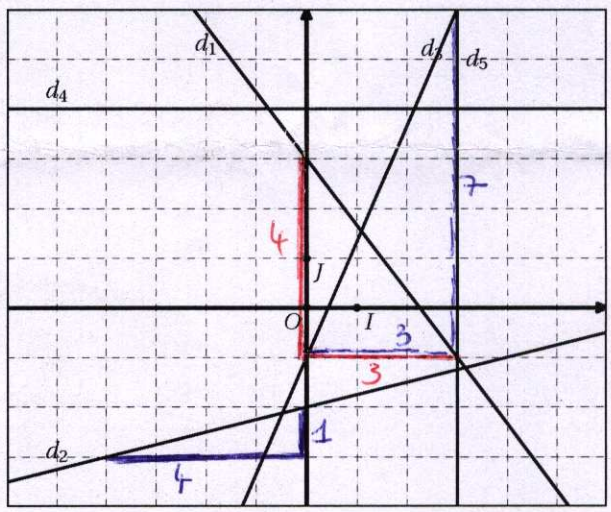


Soit $A(0;5)$, $B(-6;-3)$, $C(3;-5)$.

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

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

d_3 : $y = \frac{7}{3}x - 1$

d_4 : $y = 4$

d_5 : $x = 3$

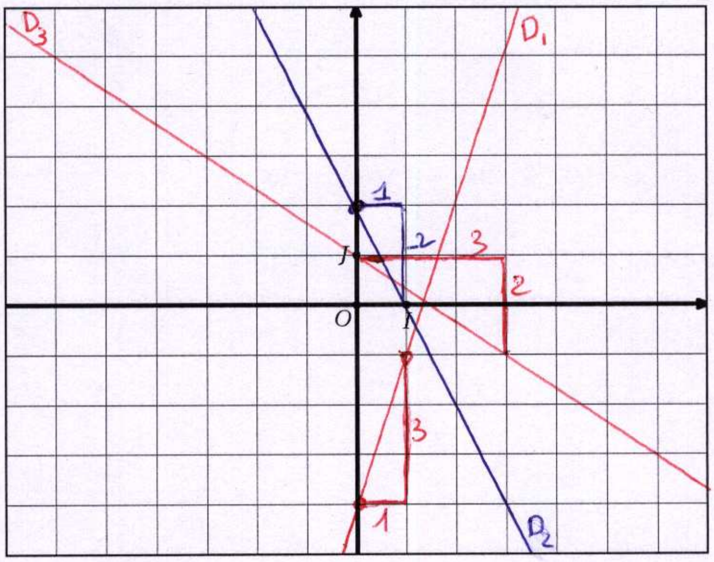
Exercice 3 (4 points, ex 71p276 et 65p275) : Dans le repère ci-joint, tracer les droites dont l'équation est donnée ci-dessous.

$d_1 : y = 3x - 4.$

$d_2 : y = -2x + 2$

$d_3 : y = -\dfrac{2}{3}x + 1$

1. Le point $A(5; 11)$ est-il un point de d_1 ?
2. Le point $B(-4; 11)$ est-il un point de d_2 ?



Exercice 4 (8 points, ex72,73,79 p276) : Soient $A(1; 2)$, $B(6; 1)$

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 $C(2; 7)$, $D(\dfrac{3}{2}; 5)$. Les points A,C,D sont-ils alignés ?
5. Déterminer la nature du triangle ABC.