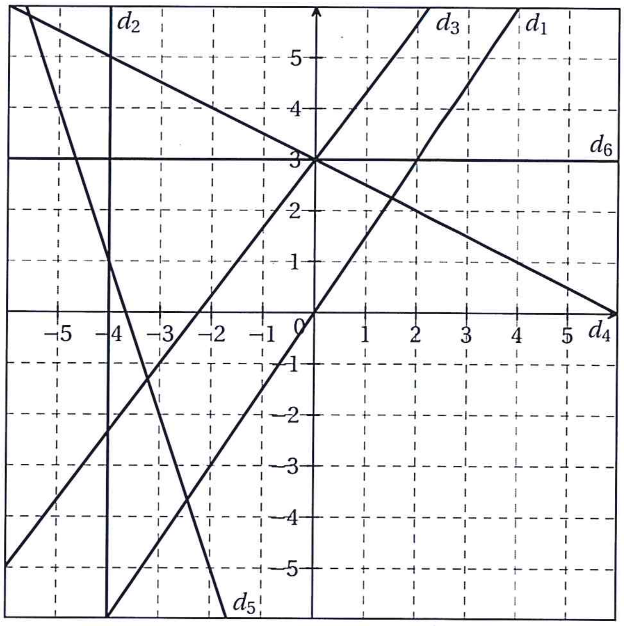
2^{nde} 4 *29 janvier 2019.*

Devoir N^o 11 : Vecteurs (0h45)

I (3 points) *Répondre sur l'énoncé*

Déterminer l'équation réduite des droites représentées ci-contre. Vous donnerez un calcul le cas échéant.



d_1 : $y = \frac{3}{2}x$

d_2 : $x = -4$

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

d_4 : $y = -\frac{1}{2}x + 3$

d_5 : $y = -3x - 11$

d_6 : $y = 3$

II (2 points) *Répondre sur l'énoncé*

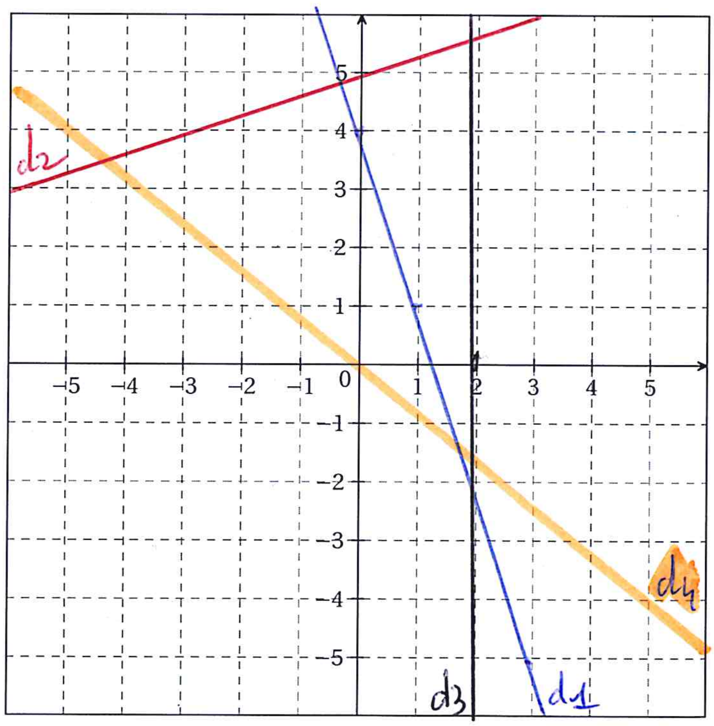
Sur le graphique ci-contre, tracer les droites suivantes :

d_1 : $y = -3x + 4$

d_2 : $y = \dfrac{1}{3}x + 5$

d_3 : $x = 2$

d_4 : $y = -\dfrac{4}{5}x$

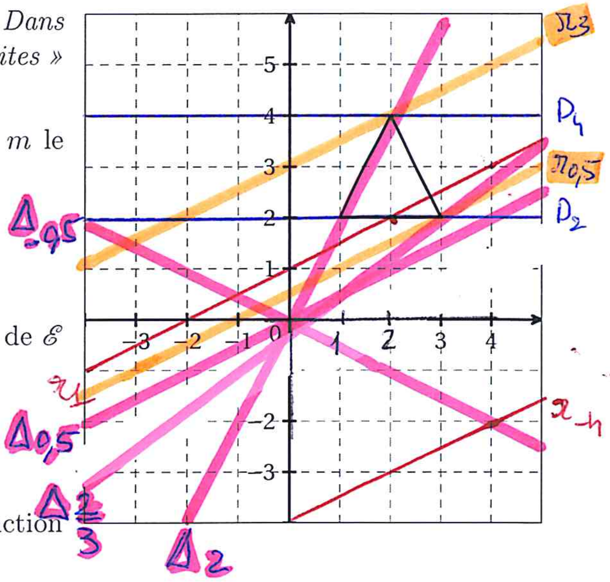


III (6 points)

On donne les points $A(-2;5)$, $B(4;1)$, $C(-2;6)$, $D(5;1)$, $E(-3;4)$, $F(0;2)$.

1. Déterminer les équations de droite (AB), (AC), (BD).
2. Les droites (AB) et (EF) sont-elle parallèles ?
3. Déterminer l'équation de la droite Δ parrallèle à (AB) passant par E.

(IV) (6 points)



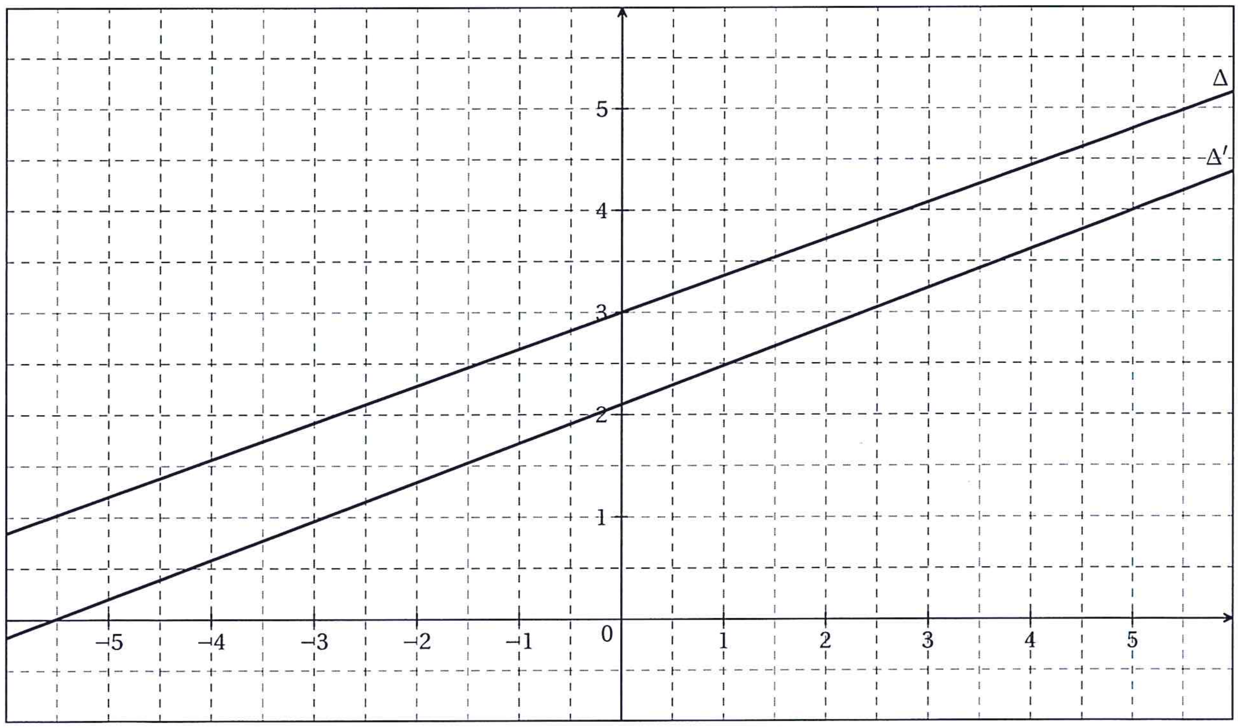
Soit $\mathscr{E}$ l'ensemble le triangle représenté ci-contre. Soit $m,t,\lambda \in \mathbb{R}$. *Dans cet exercice, cous fairez apparaitre sur le graphique les droites « limites » correspondant à chaque question.*

1. Soit D_m la droite d'équation $y = m$. Conjecturez en fonction de m le nombre de points d'intersection de $\mathscr{E}$ et D_m.
2. Soit r_t la droite d'équation $y = \frac{1}{2}x + t$.
   a) Représentez sur le graphique les droites r_1 et r_{-4}.
   b) Conjecturez en fonction de t le nombre de points d'intersection de $\mathscr{E}$ et r_t.
3. On note Δ_λ la droite d'équation $y = \lambda x$
   a) Représentez sur le graphique les droites $\Delta_{0.5}$, $\Delta_{-0.5}$ et Δ_2.
   b) Conjecturez le nombre de points d'intersection de $\mathscr{E}$ et Δ_λ en fonction de λ.

(V) (3 points)

Soit Δ et Δ' deux droites droites dont les représentations graphiques figurent ci-dessous. et dont les équations sont les suivantes : $y = 0{,}38x + 2{,}1$ et $y = 0{,}36x + 3$.

1. A-t-on Δ et Δ' parallèle ?
2. Le point $A(4; 4{,}5)$ est-il un point de Δ ?
3. Le point $B(84; 35)$ est-il un point de Δ ?



III . $x_A \neq x_B$ donc $(AB) : y = ax + b$

avec $a = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{-4}{6} = -\dfrac{2}{3}$

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

$A(-2;5) \in (AB)$ donc $5 = -\frac{2}{3}(-2) + b$

donc $b = 5 - \frac{4}{3} = \frac{11}{3}$

donc $\boxed{(AB) : y = -\frac{2}{3}x + \frac{11}{3}}$

- $x_A = x_C = -2$ donc $(AC) : x = -2$
- $y_B = y_D = 1$ donc $(BD) : y = 1$

2) $\vec{AB}\begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix}$ $\vec{EF}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ donc $\vec{AB} = 2\vec{EF}$

donc $\vec{AB}$ et $\vec{EF}$ colinéaires et $(AB) // (EF)$.

3) $\Delta // (AB)$ donc Δ et (AB) ont même coefficient directeur

donc $\Delta : y = -\frac{2}{3}x + b$

et $E(-3;4) \in \Delta$ donc $4 = -\frac{2}{3}(-3) + b$

donc $4 = 2 + b$ et $b = 2$

ainsi $\Delta : y = -\frac{2}{3}x + 2$

IV ① Pour $m \in]-\infty ; 2[\cup]4, +\infty[$ il n'y a pas de point d'intersection entre $\mathcal{E}$ et D_m

Pour $m = 4$ il y a un seul point d'intersection.

Pour $m \in]2;4[$ il y a deux points d'intersection.

Pour $m = 2$ il y a une infinité de point d'intersection.

② ⓐ $\mathcal{X}_{+1} : y = \frac{1}{2}x + 1$ et $\mathcal{X}_{-4} : y = \frac{1}{2}x - 4$

ⓑ Graphiquement, on conjecture que $\mathcal{X}_t$ et $\mathcal{E}$ ont :

Aucun point d'intersection pour $t \in]-\infty ; 0,5[\cup]3, +\infty[$

un ———————— $t = 0,5$ ou $t = 3$

deux points ———————— $t \in]0,5 ; 3[$

③ ⓐ $\Delta_{0,5} : y = 0,5x$

$\Delta_{-0,5} : y = -0,5x$

$\Delta_2 : y = 2x$

ⓑ D'après le graphique on conjecture

- Aucun point d'intersection si $\lambda \notin]\frac{2}{3} ; 2[$
- un point ———— si $\lambda = \frac{2}{3}$
- deux points ———— si $\lambda \in]\frac{2}{3} ; 2[$
- une infinité ———— si $\lambda = 2$

V ① Coeff dir de Δ : $a_\Delta = 0,36$

Coeff dir de Δ' : $a_{\Delta'} = 0,38$

(on les reconnait grace au l'ordonnée à l'origine)

$a_\Delta \neq a_{\Delta'}$ donc Δ et Δ' non parallèles.

② $\Delta : y = 0,36x + 3$

pour $x = 4$: $0,36x + 3 = 4,44 \neq 4,5$ donc $A(4 ; 4,5) \notin \Delta$

③ pour $x = 84$: $0,36 \times 84 + 3 = 33,24$ donc $B(84, 35) \notin \Delta$