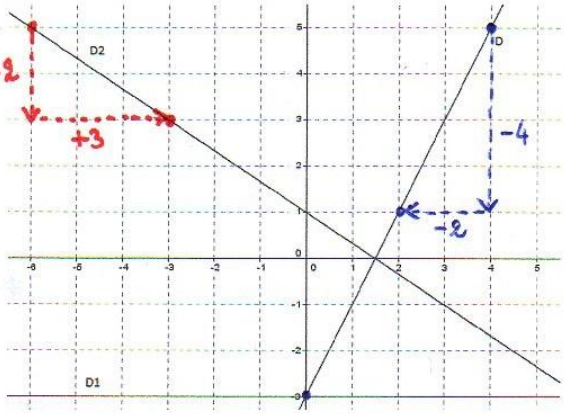
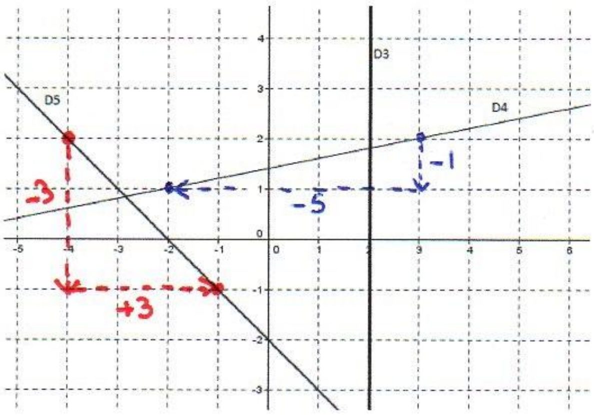
Correction Feuille exercice
Equation de droite.

Exercice 1





D : $y = mx + p$ avec $p = -3$ et $m = \frac{-4}{-2} = 2$ donc $\boxed{y = 2x - 3}$

D_1 : (horizontale) $\boxed{y = -3}$

D_2 : $y = mx + p$ avec $p = 1$ et $m = \frac{-2}{+3} = -\frac{2}{3}$ donc $\boxed{y = -\frac{2}{3}x + 1}$

D_3 : (verticale) $\boxed{x = 2}$

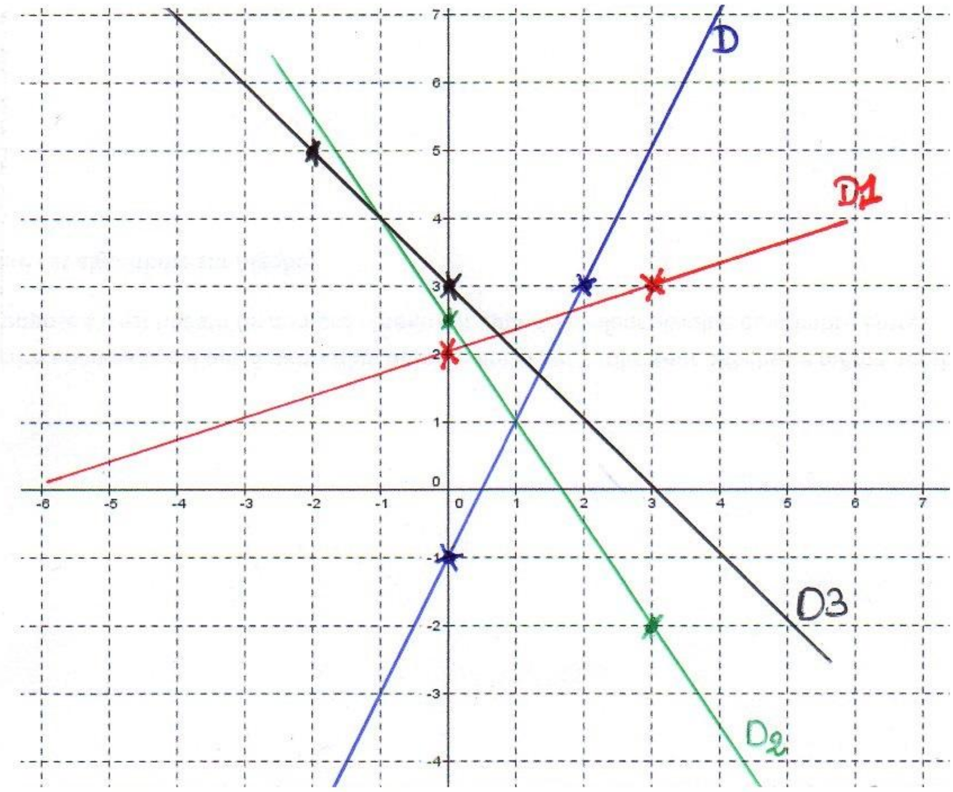
D_4 : $y = mx + p$ avec $p = ?$ et $m = \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$

Pour trouver la valeur exacte de p je prends le pt B de coord (3;2) qui est sur la droite. on a donc $y_B = \frac{1}{5}x_B + p \Leftrightarrow 2 = \frac{3}{5} + p \Leftrightarrow \frac{7}{5} = p$

donc D_4 : $\boxed{y = \frac{1}{5}x + \frac{7}{5}}$

D_5 : $y = mx + p$ avec $p = -2$ et $m = \frac{-3}{+3} = -1$ donc $\boxed{y = -x - 2}$

Exercice 2



D a pour ordonnée à l'origine -1 donc D passe par $(0;-1)$

Calculons les coord. d'un 2e pt de D. Par exemple si $x=2$ $\quad y=2\times 2-1=3$
donc $(2;3)$

D1 : Prenons $x=0$ $\quad y=\frac{1}{3}\times 0+2=2$ $\quad$ donc $(0;2)$
et $x=3$ $\quad y=\frac{1}{3}\times 3+2=3$ $\quad$ donc $(3;3)$

D2 : Pour $x=0$ $\quad 2y+3\times 0-5=0 \Leftrightarrow 2y=5 \Leftrightarrow y=\frac{5}{2}$ dc $(0;\frac{5}{2})$
Pour $x=3$ $\quad 2y+3\times 3-5=0 \Leftrightarrow 2y=-4 \Leftrightarrow y=-2$ dc $(3;-2)$

D3 : Pour $x=0$ $\quad y=-0+3=3$ $\quad$ donc $(0;3)$
Pour $x=-2$ $\quad y=-(-2)+3=5$ $\quad$ donc $(-2;5)$

Exercice 3

a) 1) A et B n'ont pas la même abscisse donc une équation de (AB) est de la forme $y = mx + p$

avec $m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{0-3}{3-(-2)} = \dfrac{-3}{5}$ donc on a $y = -\frac{3}{5}x + p$

Or $A \in (AB)$ donc $y_A = -\frac{3}{5}x_A + p$

$\Leftrightarrow 3 = -\frac{3}{5} \times (-2) + p$

$\Leftrightarrow 3 - \frac{6}{5} = p$

$\Leftrightarrow \frac{9}{5} = p$ Ainsi (AB) a pour éq. $\boxed{y = -\frac{3}{5}x + \frac{9}{5}}$

2) A et B ont la même abscisse donc une équation de (AB) est $\boxed{x = -2}$

3) (AB) admet une équation de la forme $y = mx + p$

avec $m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{4-3}{0-(-2)} = \dfrac{1}{2}$ donc on a $y = \frac{1}{2}x + p$

Or $B \in (AB)$ donc $y_B = \frac{1}{2}x_B + p$

$\Leftrightarrow 4 = \frac{1}{2} \times 0 + p$

$\Leftrightarrow 4 = p$ donc (AB) a pour éq. $\boxed{y = \frac{1}{2}x + 4}$

b) Coeff dir de (AB) $m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{5-3}{1-(-2)} = \dfrac{2}{3}$

Coeff dir de (AC) $m' = \dfrac{y_C - y_A}{x_C - x_A} = \dfrac{13-3}{7-(-2)} = \dfrac{10}{9}$

(AB) et (AC) n'ont pas le même coefficient directeur donc les droites (AB) et (AC) ne sont pas parallèles et ainsi A, B et C ne sont pas alignés.

c) $D' // D$ donc D et D' ont le même coefficient directeur : $\frac{1}{3}$

Une équation de D' est de la forme $y = \frac{1}{3}x + p$

Or $A \in D'$ donc $y_A = \frac{1}{3}x_A + p$

$\iff 3 = \frac{1}{3} \times (-2) + p$

$\iff 3 + \frac{2}{3} = p$

$\iff \frac{11}{3} = p$ donc D' a pour équation $\boxed{y = \frac{1}{3}x + \frac{11}{3}}$

d) 1) $d_1 : y = -2x + 1$ $d_2 : y = 3x - 2$

d_1 et d_2 n'ont pas le m̂ coeff dir donc d_1 et d_2 sont sécantes

Résolvons $\begin{cases} y = -2x+1 \\ y = 3x - 2 \end{cases} \iff \begin{cases} y = -2x+1 \\ -2x+1 = 3x-2 \end{cases} \iff \begin{cases} y = -2x+1 \\ -5x = -3 \end{cases} \iff \begin{cases} y = -2 \times \frac{3}{5} + 1 = -\frac{1}{5} \\ x = \frac{3}{5} \end{cases}$

d_1 et d_2 sont sécantes au pt de coord $\left(\frac{3}{5} ; -\frac{1}{5}\right)$

2) $d_1 : y = 3x + 1$ $d_2 : 2y - 6x + 5 = 0$

$\iff 2y = 6x - 5$

$\iff y = 3x - \frac{5}{2}$

d_1 et d_2 ont le m̂ coeff dir donc $d_1 // d_2$

3) $d_1 : 3y + 2 - x = 0$ et $d_2 : y = 2x - 1$

$\iff 3y = x - 2$

$\iff y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$

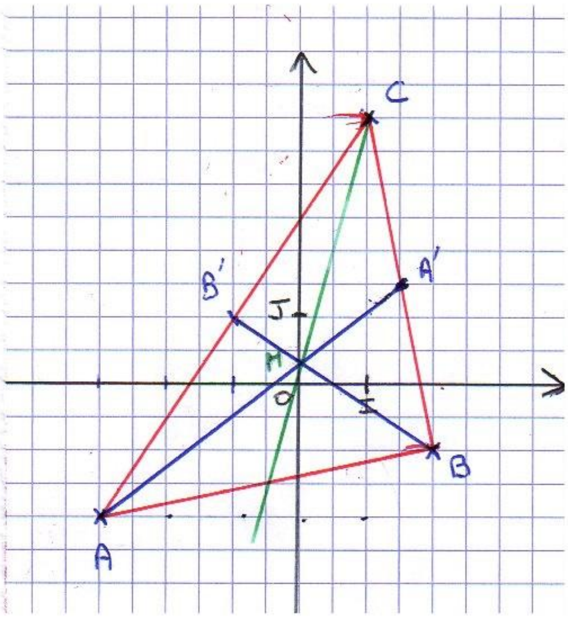
d_1 et d_2 n'ont pas le même coeff dir. donc d_1 et d_2 st sécantes

$\begin{cases} y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3} \\ y = 2x - 1 \end{cases} \iff \begin{cases} y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3} \\ \frac{1}{3}x - \frac{2}{3} = 2x - 1 \end{cases} \iff \begin{cases} y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3} \\ -\frac{5}{3}x = -\frac{1}{3} \end{cases} \iff \begin{cases} y = \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} - \frac{2}{3} = -\frac{9}{15} = -\frac{3}{5} \\ x = -\frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{1}{5} \end{cases}$

donc d_1 et d_2 sont sécantes en $\left(\frac{1}{5} ; -\frac{3}{5}\right)$

Exercice 80 p 276

1)



2) Soit A' le milieu de [BC]

$A'\left(\frac{x_B+x_C}{2}\ ;\ \frac{y_B+y_C}{2}\right)$

$A'\left(\frac{3}{2}\ ;\ \frac{3}{2}\right)$

(AA') est la médiane issue de A de ABC

(AA') admet une équation de la forme $y = mx + p$

avec $m = \frac{y_A - y_{A'}}{x_A - x_{A'}} = \frac{-2-(3/2)}{-3-3/2} = \frac{-7/2}{-9/2} = -\frac{7}{2}\times\left(-\frac{2}{9}\right)$

$m = \frac{7}{9}$

donc $y = \frac{7}{9}x + p$

et $A \in (AA')$ donc $y_A = \frac{7}{9}x_A + p$

$\Leftrightarrow -2 = \frac{7}{9}\times(-3) + p$

$\Leftrightarrow -2 + \frac{7}{3} = p$

$\Leftrightarrow \frac{1}{3} = p$

donc (AA') a pour équation

$$\boxed{y = \frac{7}{9}x + \frac{1}{3}}$$

Soit B' le milieu de [AC]

$B'\left(\frac{x_A+x_C}{2}\ ;\ \frac{y_A+y_C}{2}\right)$

$B'(-1\ ;\ 1)$

BB' est la médiane issue de B de ABC

BB' admet une eq. de la forme $y = m'x + p'$

$m' = \frac{y_B - y_{B'}}{x_B - x_{B'}} = \frac{-1-1}{2-(-1)} = -\frac{2}{3}$

donc $y = -\frac{2}{3}x + p'$

Or $B' \in (BB')$ donc $y_{B'} = -\frac{2}{3}x_{B'} + p$

$\Leftrightarrow 1 = -\frac{2}{3}\times(-1) + p$

$\Leftrightarrow 1 - \frac{2}{3} = p$

$\Leftrightarrow \frac{1}{3} = p$

donc (BB') a pour équation

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

3) Pour (AA'), $M(0;\frac{1}{3})$ et $y=\frac{7}{9}x+\frac{1}{3}$

$$\frac{7}{9}x_M+\frac{1}{3}=\frac{7}{9}\times 0+\frac{1}{3}=\frac{1}{3}=y_M \text{ donc } M\in(AA')$$

Pour (BB'), $y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$

$$-\frac{2}{3}x_M+\frac{1}{3}=-\frac{2}{3}\times 0+\frac{1}{3}=\frac{1}{3}=y_M \text{ donc } M\in(BB')$$

Ainsi M appartient aux 2 médianes, il s'agit de point d'intersection de ces médianes. M est donc le centre de gravité de ABC

4) Eq. de (CM) $y=mx+p$

avec $m=\frac{y_C-y_M}{x_C-x_M}=\frac{4-1/3}{1-0}=\frac{11}{3}$

donc $y=\frac{11}{3}x+p$

$C\in(CM)$ donc $y_C=\frac{11}{3}x_C+p$

$\iff \frac{1}{3}=p$

(CM) a pour éq $\boxed{y=\frac{11}{3}x+\frac{1}{3}}$

Equ de (AB) $y=m'x+p'$

avec $m'=\frac{y_A-y_B}{x_A-x_B}=\frac{-2-(-1)}{-3-2}=\frac{1}{5}$

donc $y=\frac{1}{5}x+p'$

Or $A\in(AB)$ donc $y_A=\frac{1}{5}x_A+p'$

$\iff -2=\frac{1}{5}\times(-3)+p'$

$\iff -\frac{7}{5}=p'$

(AB) a pour éq $\boxed{y=\frac{1}{5}x-\frac{7}{5}}$

Résolvons $\begin{cases} y=\frac{11}{3}x+\frac{1}{3} \\ y=\frac{1}{5}x-\frac{7}{5}\end{cases} \iff \begin{cases} y=\frac{11}{3}x+\frac{1}{3} \\ \frac{11}{3}x+\frac{1}{3}=\frac{1}{5}x-\frac{7}{5}\end{cases} \iff \begin{cases} y=\frac{11}{3}x+\frac{1}{3} \\ \frac{55}{15}x-\frac{3}{15}x=-\frac{21}{15}-\frac{5}{15}\end{cases}$

$\iff \begin{cases} y=\frac{11}{3}x+\frac{1}{3} \\ x=-\frac{26}{15}\times\frac{15}{52}=-\frac{1}{2}\end{cases} \iff \begin{cases} y=\frac{11}{3}\times(-\frac{1}{2})+\frac{1}{3} \\ x=-\frac{1}{2}\end{cases} \iff \begin{cases} y=-\frac{11}{6}+\frac{2}{6}=-\frac{3}{2} \\ x=-\frac{1}{2}\end{cases}$

Le pt d'int entre (CM) et (AB) a pour coord $\left(-\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$

5) On a montré que M est l'intersection des médianes de ABC, (CM) est la troisième médiane, elle coupe le segment opposé, soit $[AB]$ en son milieu donc le pt de coord $\left(-\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$ est le milieu de $[AB]$