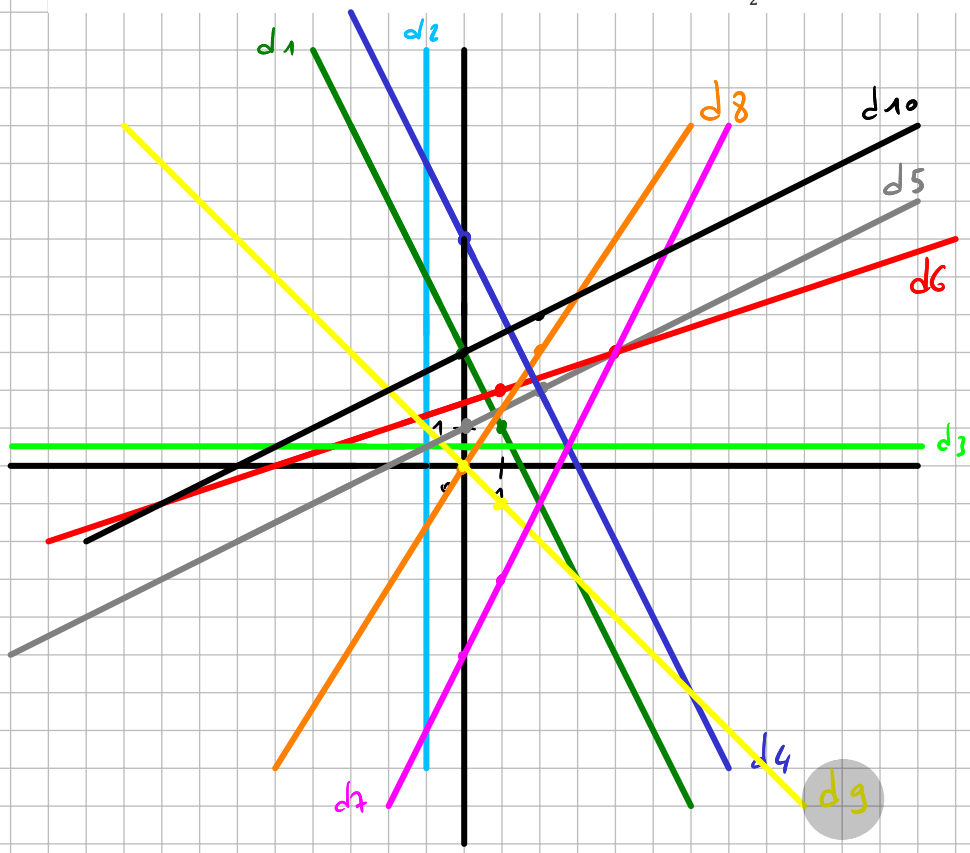
LIS1 Visio du 21/10, 16h45

2.1

Tracer les droites suivantes de la manière la plus rapide possible **(et indiquer les droites parallèles, perpendiculaires en justifiant)**

(d1) $2x + y = 3$ (d2) $x = -1$ (d3) $y = ½$ (d4) $\frac{1}{2}y = -x + 3$ (d5) $2y - x - 2 = 0$ (d6) $y - \frac{1}{3}x = \frac{5}{3}$

(d7) $y - 2x + 5 = 0$ (d8) $2y = 3x$ (d9) $- x - y = 0$ (d10) $y - \frac{1}{2}x - 3 = 0$



- $d_1 : 2x + y = 3 \Leftrightarrow y = -2x + 3$
- $d_2 : x = -1$
- $d_3 : y = \frac{1}{2}$
- $d_4 : \frac{1}{2}y = -x + 3 \Leftrightarrow y = -2x + 6$
- $d_5 : 2y - x - 2 = 0 \Leftrightarrow 2y = x + 2$
  $\Leftrightarrow y = \frac{1}{2}x + 1$
- $d_6 : y - \frac{1}{3}x = \frac{5}{3} \Leftrightarrow y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

x	1	4
y	2	3

- $d_7 : y - 2x + 5 = 0 \Leftrightarrow y = 2x - 5$
- $d_8 : 2y = 3x \Leftrightarrow y = \frac{3}{2}x$
- $d_9 : -x - y = 0 \Leftrightarrow y = -x$
- $d_{10} : y - \frac{1}{2}x - 3 = 0$
  $\Leftrightarrow y = \frac{1}{2}x + 3$

$d : y = ax + b$ et $d' : y = mx + p$

Parallélisme $d \parallel d_1 \Leftrightarrow a = m$

Perpendicularité $d \perp d' \Leftrightarrow am = -1$

$y = c \parallel y = c'$

$y = c \perp x = d$

$d_5 \parallel d_{10}$ $\quad$ $d_1 \parallel d_4$

$d_2 \perp d_3$ $\quad$ $-2 \times \frac{1}{2} = -1 \Rightarrow d_{10} \perp d_2$

linéaire → droite
2 éq à 2 inconnues

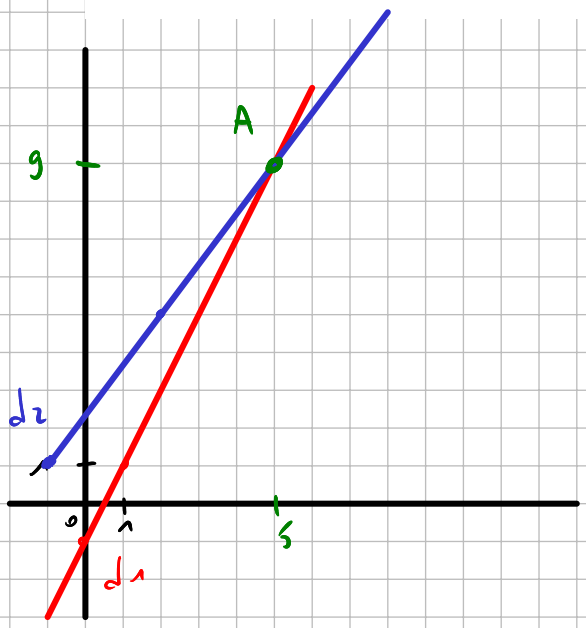
S_1 ⇔ intersection des 2 droites

Exercice 2.2

Résoudre géométriquement les systèmes

$S_1 : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 3y = 7 \end{cases}$ $S_2 : \begin{cases} 2x + y = 1 \\ -4x - 2y = -3 \end{cases}$

$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$ $\begin{cases} -0{,}5x + y = 1 \\ 2x - 4y = -4 \end{cases}$



$S_1 : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 3y = 7 \end{cases}$

- $d_1 : 2x - y = 1 \Leftrightarrow y = 2x - 1$

x	0	1
y	-1	1

- $d_2 : -4x + 3y = 7$

x	-1	2
y	1	5

Il semble que d_1 et d_2 se coupent en $A(5;9)$

$S_1 : \mathcal{S} = \{(5;9)\}$.

Vérifions : $\begin{cases} 2\times 5 - 9 = 1 \\ -4\times 5 + 3\times 5 = 7 \end{cases}$ c'est juste.

Approche algébrique (Substitution)

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1 \\ -4x + 3(2x - 1) = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 10 \\ y = 2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 9 \end{cases}$$

$$S_2 : \begin{cases} 2x + y = 1 \\ -4x - 2y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 1 \\ 2y = -4x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = -2x - \frac{3}{2} \end{cases}$$

même coef directeur mais des ordonnées à l'origine ≠

⇒ les droites sont strictement parallèles

⇒ $S_2 : \mathcal{S} = \emptyset$.

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -4x - 2y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 - 2x \\ -4x - 2(1 - 2x) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 - 2x \\ -4x - 2 + 4x = -3 \end{cases}$$

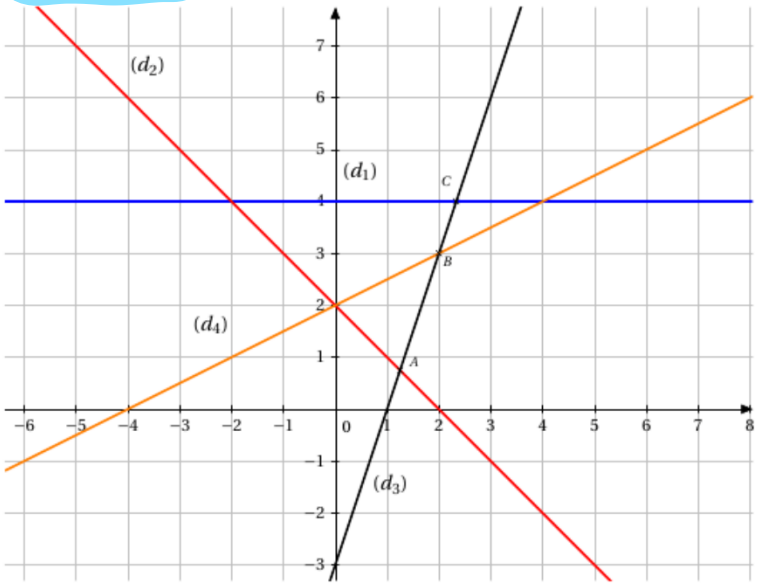
$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 - 2x \\ -2 = -3 \end{cases}$$ impossible

$\mathcal{S} = \emptyset$.

sans justifier

Exercice 2.3

1. Par lecture graphique, déterminer l'équation réduite des quatre droites représentées sur ce graphique .



1)

d_1 : $y = 4$

d_2 : $y = -x + 2$

d_3 : $y = 3x - 3$

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

Exercice 2.4

Sur le marché, l'offre concernant un produit est donnée par $Q_o = \frac{1}{2}p + 10$ alors que la demande est donnée par $Q_d = \frac{-1}{2}p + 30$ (où p est le prix du produit)

1) Déterminer, par le calcul, le prix et la quantité d'équilibre.
2) Retrouver le résultat graphiquement.

1) À l'équilibre l'offre = la demande $\Leftrightarrow Q_o = Q_d$

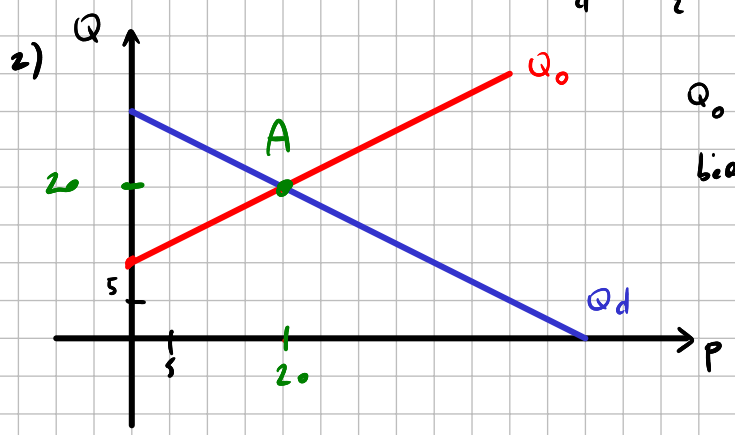
$\Leftrightarrow \frac{1}{2}p + 10 = -\frac{1}{2}p + 30 \Leftrightarrow p = 20$

Le prix d'équilibre est $p = 20$ €.

On injecte dans Q_o : $Q_o = \frac{1}{2} \times 20 + 10 = 20$.

Bien sûr : $Q_d = -\frac{1}{2} \times 20 + 30 = 20$. $=$

2)



Q_o et Q_d se coupent bien pour $p = 20$ et $Q = 20$.

Exercice 2.5

On suppose que la courbe de demande est décrite par une droite de la forme q = mp+b.

Déterminer son équation étant données les informations suivantes : un promoteur découvre que la demande en billets de théâtre est de 1200 lorsque le prix est de 60€ mais chute à 900 lorsque le prix est haussé à 75€.

$q = mp + b$ $\quad$ p : prix , q : demande.

p	60	75
q	1200	900

Système $\begin{cases} 60m + b = 1200 \\ 75m + b = 900 \end{cases} \Leftrightarrow L_1 \leftarrow L_2 - L_1 \begin{cases} 15m = -300 \\ b = 1200 - 60m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -\frac{300}{15} \\ b = 1200 - 60m \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m = -20 \\ b = 1200 + 60 \times 20 = 2400 \end{cases}$

$q = -20p + 2400.$

Formule $(AB) : y = mx + b$ $\quad m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{900 - 1200}{75 - 60} = -\frac{300}{15} = -20$

$b = y_A - m x_A = 1200 + 20 \times 60 = 2400$

Si $p = 0$, $q = 2400$. Gratuit, demande = 2400 → nb places du Théâtre.

Si $p = 120$, $q = 0$. Si $p \geq 120$, aucune place n'est vendue ...

Exercice 2.7 **(facultatif)**

Une compagnie produit des chaussures. Lorsque 30 chaussures sont produites, le coût total de production est de 325€. Lorsque 50 chaussures sont produites, le coût s'élève alors à 485€. Quelle est l'équation du coût C si celui-ci varie de façon linéaire en fonction du nombre de chaussures produites q?

$V_A - V_D$: prop. au nb de chaussures d'écart

Donc $C = mq + b$

q	30	50
C	325	485

$$m = \frac{485 - 325}{50 - 30} = \frac{160}{20} = 8$$

$$b = 325 - 8 \times 30 = 85$$

$C(q) = 8q + 85$