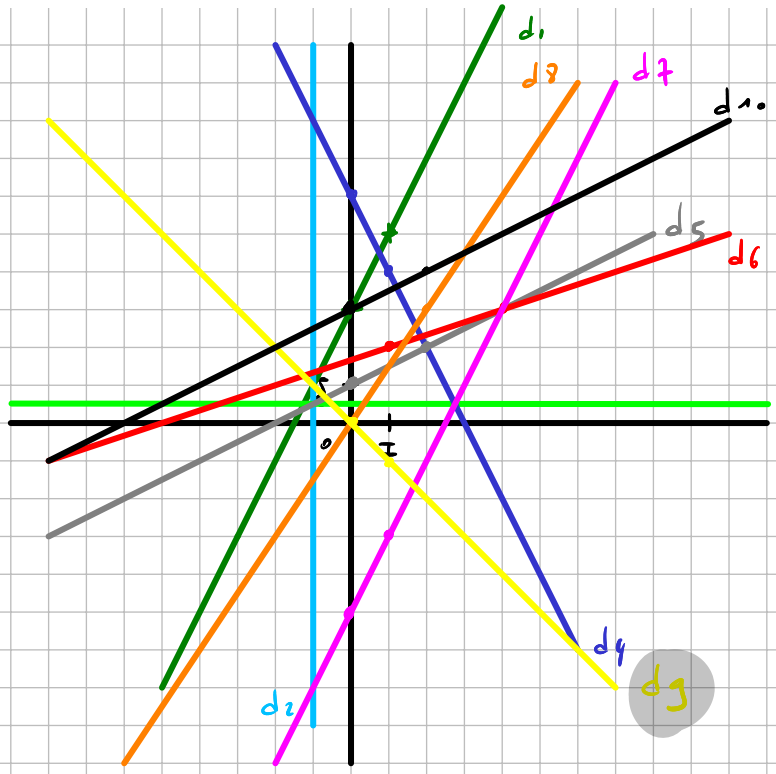
LIS1 Maths Visio du 21/10/26 nsh

Exo 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	0	1	4
y	$\frac{5}{3}$	2	3

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

équation réduite

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

$d \parallel d' \Leftrightarrow a = m$

$d \perp d' \Leftrightarrow a \times m = -1$

$x = c \parallel x = c'$

$x = c \perp y = d$

- $d_1 \parallel d_7$ car même coefficient directeur
- $d_5 \parallel d_{10}$ car même coefficient directeur
- $d_2 \perp d_3$

Exercice 2.2

en lisant le pt d'∩ puis en vérifiant

Résoudre géométriquement les systèmes

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

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

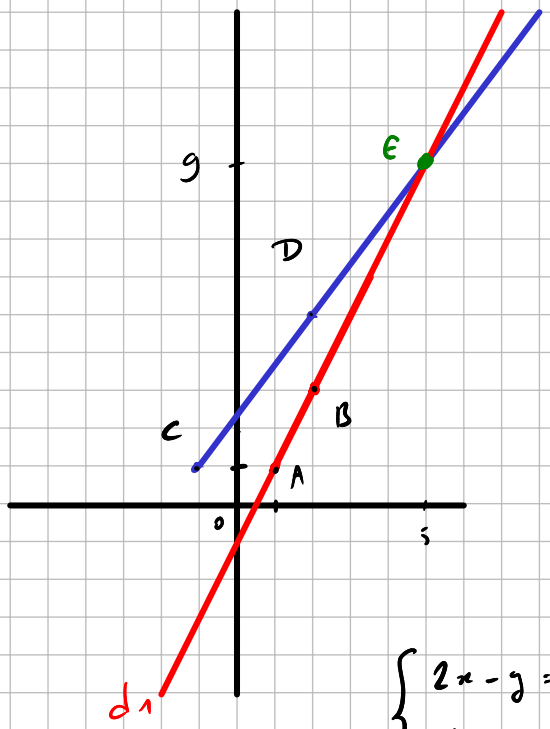
$S_1 : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 3y = 7 \end{cases}$

$d_1 : 2x - y = 1$ $A(1;1) \in d_1$

$B(2;3) \in d_1$

$d_2 : -4x + 3y = 7$ $C(-1;1) \in d_2$

$D(2;5) \in d_2$



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

Vérifions : • $2 \times 5 - 9 = 10 - 9 = 1$ ✓

• $-4 \times 5 + 3 \times 9 = -20 + 27 = 7$ ✓

$(5;9)$ est la solution de S_1.

par substitution

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 9 \end{cases}$ On retrouve la même solution.

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

$d_1 : y = -2x + 1$

$d_2 : -2y = 4x - 3 \Leftrightarrow y = -2x + \frac{3}{2}$

Ce sont 2 droites strictement parallèles et qui n'ont aucun pt d'∩.

$S_2 : \mathcal{S} = \emptyset$. Pas de solution.

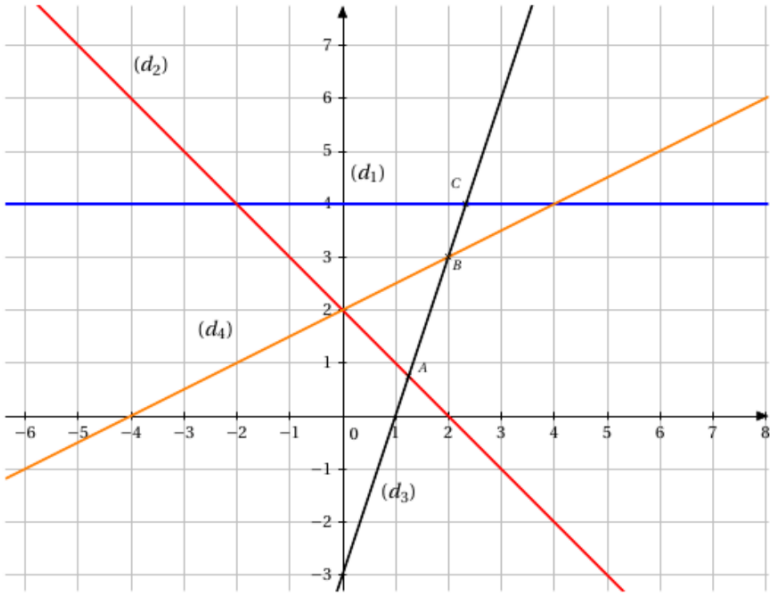
$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -4x - 2y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 1 \\ -4x - 2(-2x + 1) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 1 \\ -4x + 4x - 2 = -3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 1 \\ -2 = -3 \end{cases}$ impossible $\mathcal{S} = \emptyset$.

Exercice 2.3

sans justifier

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



d_1 : $y = 4$

d_2 : $y = -x + 2$

d_3 : $y = 3x - 3$

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

(la suite au golf)

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.

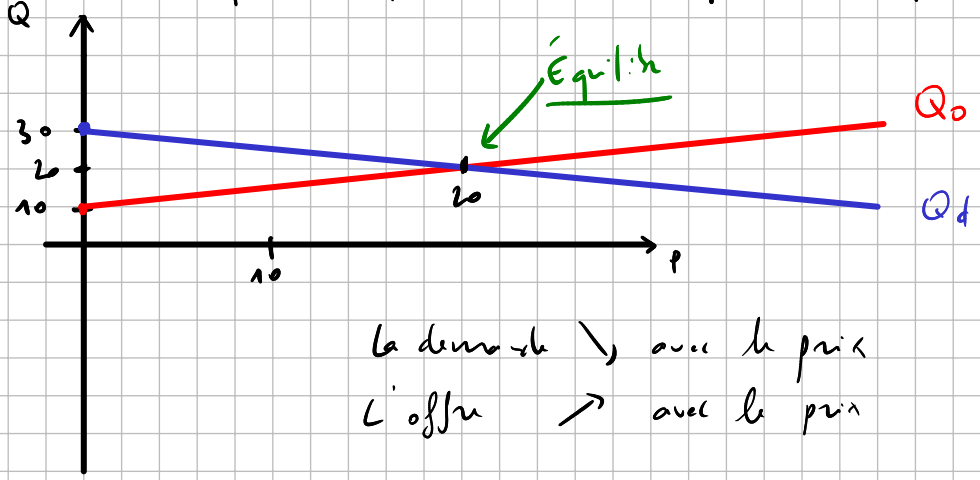
1) À l'équilibre, l'offre = la demande

$\Leftrightarrow \quad Q_o = Q_d$

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

$\Leftrightarrow \quad p = 20$

Le prix d'équilibre est $p = 20$ € et la quantité d'équilibre $Q = 20$.



La demande ↘ avec le prix

L'offre ↗ avec le prix

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€.

$q = mp + b$

	A	B
p	60	75
q	1200	900

$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{900 - 1200}{75 - 60}$

$m = -\frac{300}{15} = -20$

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

On cherche m et b qui vérifient

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

$$\iff \begin{cases} m = -\frac{300}{15} = -20 \\ b = 1200 + 60 \times 20 = 2400 \end{cases}$$

$$q = -20p + 2400$$

Si $p = 0$, $q = 2400$: gratuit, salle pleine de 2400 places

Si $p = 20$, $q = 2000$: à 20€ la place, seules 2000 places sont vendues...

$q = 0 \iff 20p = 2400 \iff p = 120$: à 120€ la place aucune 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?

Variations

$C(q) = aq + b$

q	30	$\xrightarrow{+20}$	50
C	325	$\xrightarrow{+160}$	485

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

$C(q) = 8q + b$

$C(30) = 50 \Rightarrow 8 \times 30 + b = 325$

$\Rightarrow b = 325 - 240$

$\Rightarrow b = 85$

$$C(q) = 8q + 85$$