Athénée royal Uccle
Enseignement secondaire

Nom : .... N°:

Prénom : ....

Classe : 3A Date : .... T

Meli-Melo

Consignes :

1. Travail autocorrigé : le correctif sera sur le site deux jours après.
   http://physamath-cochez.be
2. N'hésite pas à t'aider des vidéos.
3. Idée : si tu as une tablette, tu peux télécharger le PDF et écrire directement sur le document.
4. Tu peux toujours me contacter par mail : catherine.cochez@aru2.be

1 RÉSOUS le système d'équations proposé à l'aide d'un graphique.

$$\begin{cases} y_1 = -x \\ y_2 = 12 - x \end{cases}$$

géogebra

Vérification : par résolution

par comparaison

$-x = 12 - x$

$-x + x = 12$

$0x = 12$

impossible

Les droites ont la même pente $(a = -1)$

$\Rightarrow$ Elles sont parallèles

leurs ordonnées à l'origine sont différentes

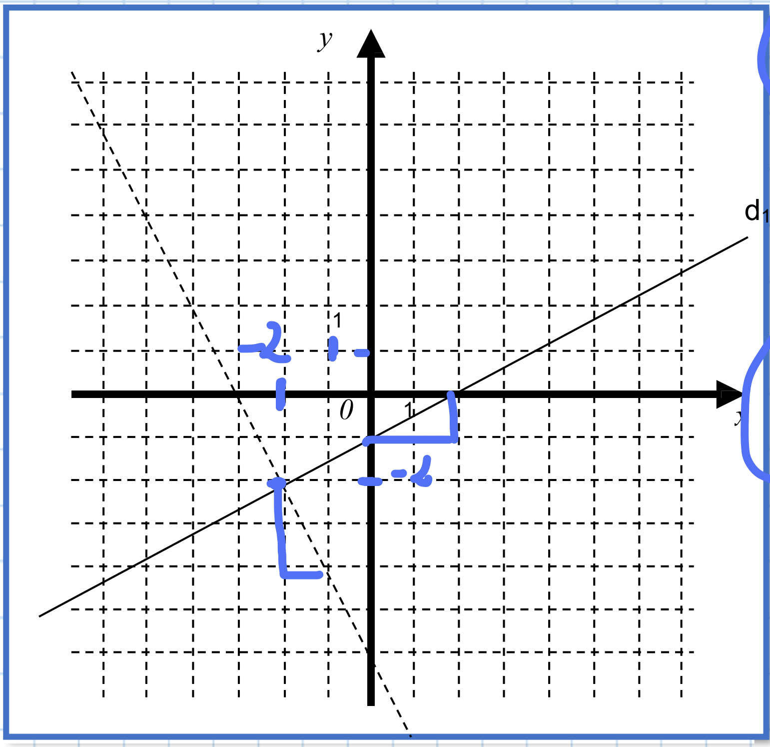
$\Rightarrow$ Elles sont parallèles distinctes

$\rightarrow$ Système impossible $S = \emptyset$

Réponse :

2 **DÉTERMINE** la solution du système proposé (graphique).
VÉRIFIE ta réponse par calculs.

a



d_1 $y = ax - 1$

$a = ?\ \frac{1}{2}$

$d_1 \equiv \boxed{y = \frac{x}{2} - 1}$

d_2 $y = ax - 6$

$a\ ?$ $\boxed{y = -2x - 6}$

Réponse : $\boxed{S = \{(-2;-2)\}}$

Vérification par la solution

$$\begin{cases} \frac{-2}{2} - 1 \overset{?}{=} -2 \\ -2\cdot(-2) - 6 \overset{?}{=} -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -1 - 1 \overset{?}{=} -2 \\ 4 - 6 \overset{?}{=} -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 \overset{?}{=} -2 \\ -2 \overset{?}{=} -2 \end{cases}$$

oui !

par comparaison

$$\frac{x}{2} - 1 = -2x - 6$$

$$\frac{x}{2} + 2x = -6 + 1$$

$$\frac{x + 4x}{2} = -5$$

$$\frac{5x}{2} = -5$$

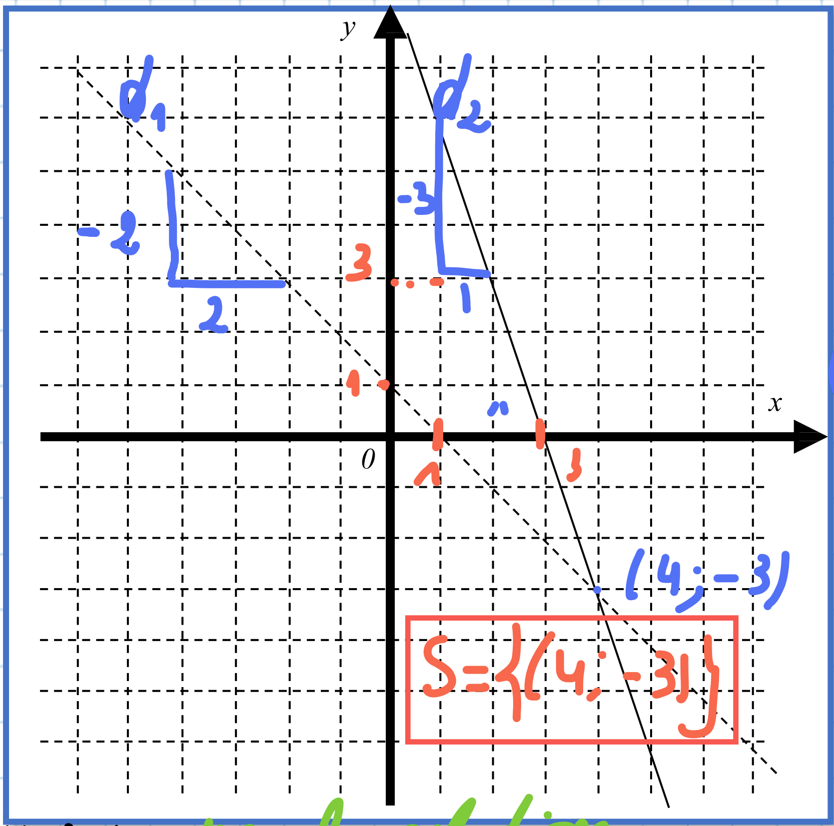
$$x = -5 \cdot \frac{2}{5}$$

$$x = -2$$

Remplaçons x dans le sy.

$$\begin{cases} y = -2 \\ y = -2 \end{cases} \qquad S = \{(-2;-2)\}$$

2b



$d_1 \equiv y = ax + b$

$b = 1$

$a = ?\ \frac{-2}{2} = -1$

$\boxed{d_1 \equiv y = -x + 1}$

d_2 $y = ax + b$

$a\ ?\ \frac{-3}{1} = -3$

$y = -3x + b$

b ? Réponse : $(3;0) \in d_2$.

Remplaçons

$-3.3 + b = 0$

$-9 + b = 0$

$b = 9$

$\Rightarrow \boxed{d_2 \equiv y = -3x + 9}$

Vérification par la solution

$$\begin{cases} -4+1 \stackrel{?}{=} -3 \\ -3.(4)+9 \stackrel{?}{=} -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3 \stackrel{?}{=} -3 \\ -3 \stackrel{!}{=} -3 \end{cases}$$

oui

Par comparaison

$$\begin{cases} y = -x+1 \\ y = -3x+9 \end{cases}$$

$-x + 1 = -3x + 9$

$-x + 3x = 9 - 1$

$2x = 8$

$x = 4$

Remplaçons x

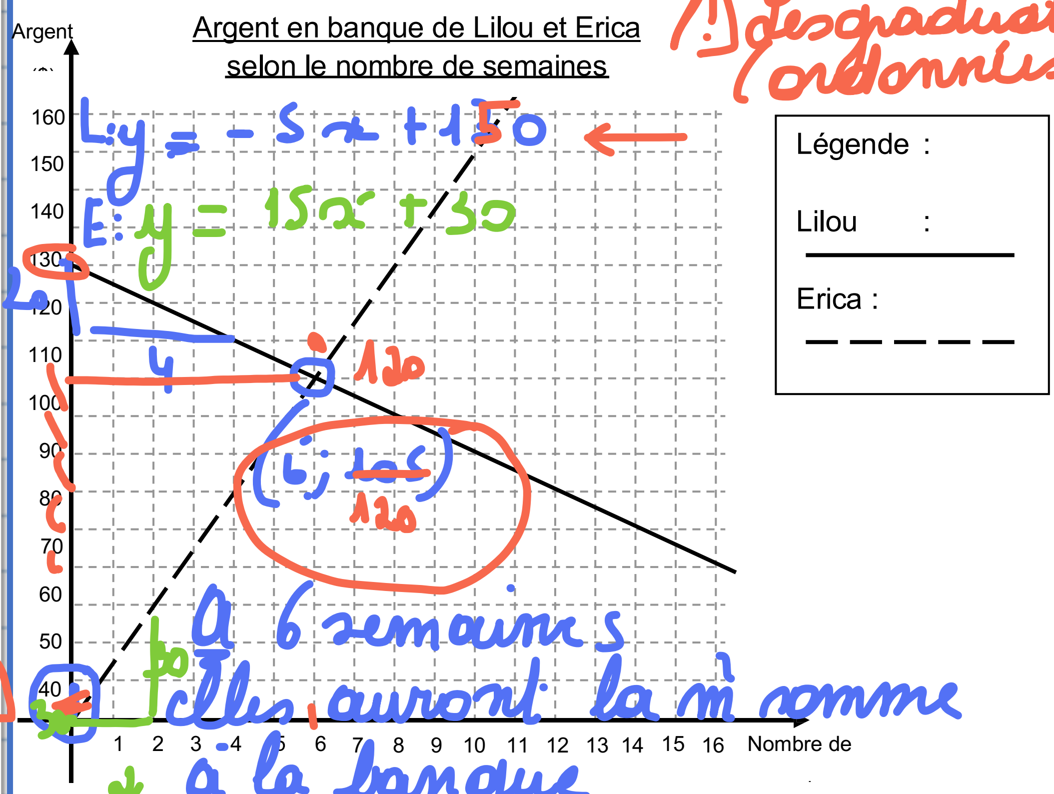
$$\begin{cases} y = -4+1 \\ y = -3.4+9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -3 \\ y = -3 \end{cases}$$

$\boxed{S = \{(4;-3)\}}$

3 **DÉTERMINE** le moment où Lilou et Erica auront le même montant d'argent en banque.

VÉRIFIE ta réponse par calculs.



⚠ Les graduations (ordonnées) ont bougées ⚠

L : $y = -5x + 150$

E : $y = 15x + 30$

120

$(6 ; \cancel{105})$ 120

à 6 semaines elles auront la même somme à la banque

~~Réponse~~ : Par la solution

Vérification

$-5 \cdot 6 + 150 \overset{?}{=} 120$

$-30 + 150 \overset{?}{=} 120$

$120 \overset{?}{=} 120$ oui !

Système

$-5x + 150 = 15x + 30$

$-15x - 5x = 30 - 150$

$-20x = -120$

$\boxed{x = 6}$ on remplace ....

Comparaison

$$\begin{cases} y = -5x + 150 \\ y = +15x + 30 \end{cases} \quad \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} -1 \\ 1 \end{matrix}$$

coef. opposés

$-y = 5x - 150$

$y = 15x + 30$

$0 = 20x - 120$

$20x = 120$

$3y = -15x + 450$

$y = 15x + 30$

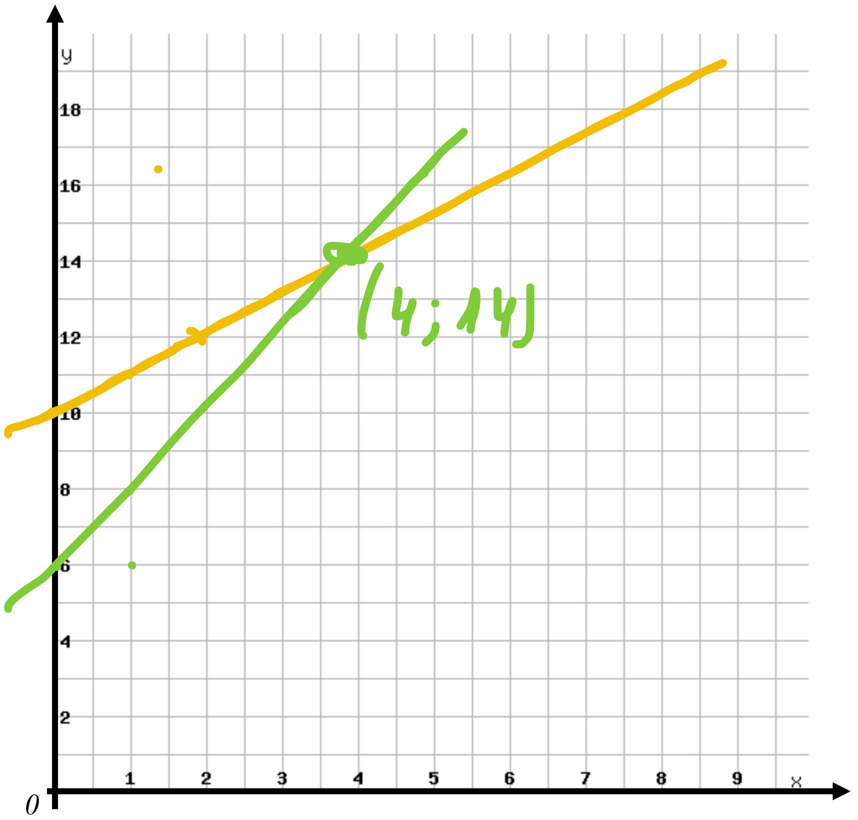
$4y = 480$ $\boxed{y = 120}$ $\boxed{x = 6}$ $\{(6 ; 120)\}$

4 DÉTERMINE le point d'intersection des deux fonctions.

RÉSOUS le système d'équations suivant à l'aide d'un graphique.

a

$f(x) = x + 10$
$g(x) = 2x + 6$



Vérif Solut

$\begin{cases} 4 + 10 \overset{?}{=} 14 \\ 2 \cdot 4 + 6 \overset{?}{=} 14 \end{cases}$

$\begin{cases} 14 \overset{?}{=} 14 \text{ oui} \\ 14 \overset{?}{=} 14 \text{ oui} \end{cases}$

ok

Réponse : $S = \{(4 ; 14)\}$

Vérification par comparaison

$2x + 6 = x + 10$

$2x - x = 10 - 6$

$x = 4$

Remplaçons

$\begin{cases} y = 4 + 10 \\ y = 2 \cdot 4 + 6 \end{cases}$

$\begin{cases} y = 14 \\ y = 14 \end{cases}$

Par coef. opposés

$\begin{cases} y = 2x + 6 \\ y = x + 10 \end{cases} \left| \begin{matrix} 1 \\ -2 \end{matrix} \right| \begin{matrix} -1 \\ 1 \end{matrix}$

$S = \{(4 ; 14)\}$

$y = 2x + 6$

$-2y = -2x - 20$

$-y = -2x - 6$
$y = x + 10$

$y = 14$ $\boxed{y = 14}$ $\{(4 ; 14)\}$ $0 = -2 + 4$ $\boxed{x = 4}$

4b

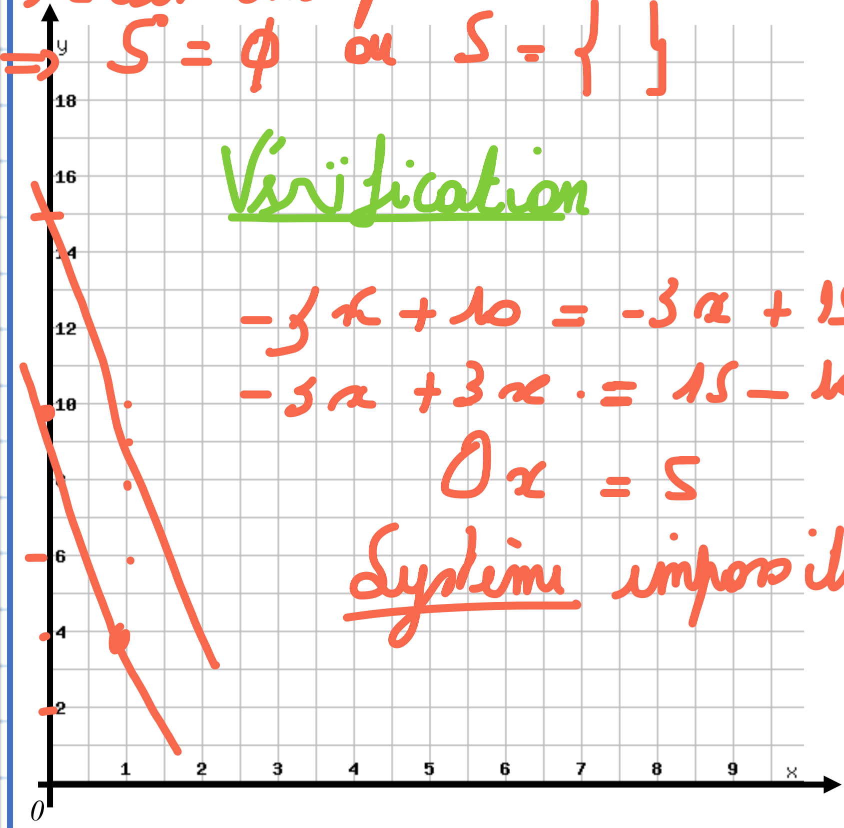
$f(x) = -3x + 10$

$g(x) = -3x + 15$

Les 2 droites ont la même pente $(a = -3)$

$\Rightarrow$ elles sont parallèles distinctes

$\Rightarrow S = \emptyset$ ou $S = \{ \}$



Vérification

$-3x + 10 = -3x + 15$

$-3x + 3x = 15 - 10$

$0x = 5$

Système impossible

Réponse :

Vérification

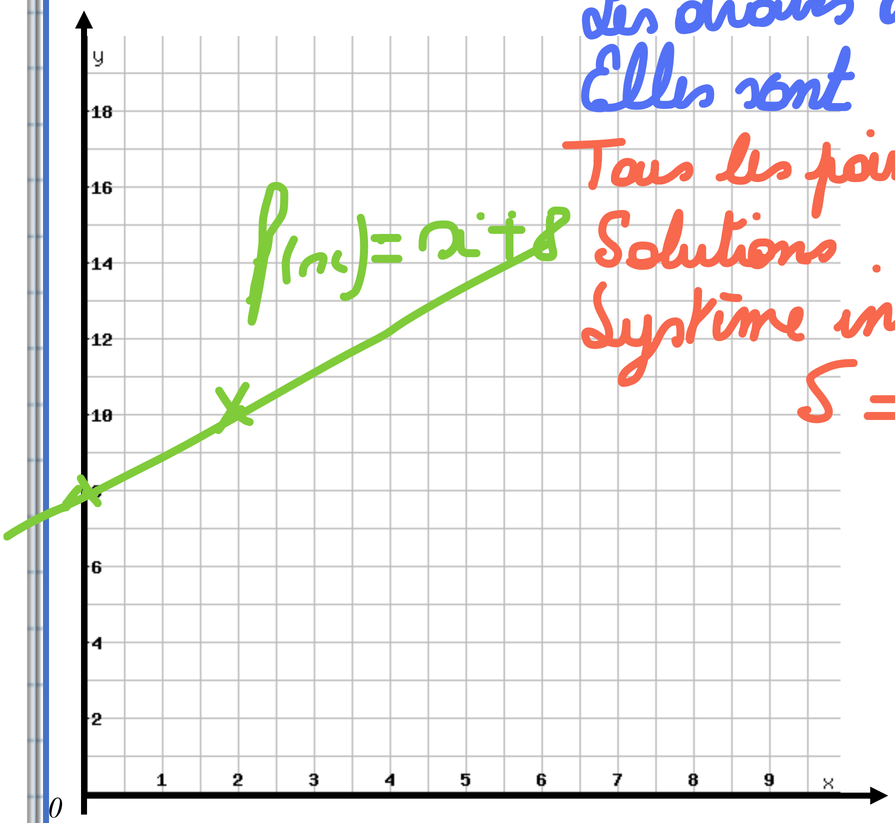
4c

$f(x) = x + 8$

$g(x) = 8 + x$

$f(x) = x + 8$
$g(x) = x + 8$

Les droites ont la même équation
Elles sont parallèles confondues.
Tous les points de la droite sont Solutions
Système indéterminé
$S = \mathbb{R}$



Réponse : $S = \mathbb{R}$

Vérification

4d

$y_1 = 5x + 9$ $\qquad$ $y_2 = 5x - 3$

Les deux droites ont la même pente ($a = 5$)

$\Rightarrow$ elles sont parallèles

Leurs ordonnées à l'origine sont différentes

$\rightarrow$ elles sont parallèles distinctes

$\rightarrow$ Pas de point d'intersection

$\rightarrow$ $S = \emptyset$ ou $S = \{\}$

Système impossible

4e

$y_1 = 2x - 8$ $\qquad$ $y_2 = 2(x - 4)$

$y_2 = 2x - 8$

Les deux droites ont la même équation.

Elles sont PARALLELES CONFONDUES

Tous les points de la droite sont solutions.

$S = \mathbb{R}$

Système indéterminé

$2x - 8 = 2x - 8$

$2x - 2x = 8 - 8$

$0x = 0$

1 → des sécantes φ → // distinctes égalité : // confondues
                                                                   ℝ

5 **DÉTERMINE** le nombre de points d'intersection des deux fonctions.

a) y = 3x + 4 y = 5x +1

pas la même pente → Droites sécantes
1 point d'intersection

Par comparaison

$3x+4=5x+1$

$3x-5x=1-4$

$-2x=-3$

$x=\frac{3}{2}$

$\begin{cases} y=3.\frac{3}{2}+4 \\ y=5.\frac{3}{2}+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{9+8}{2} \\ y=\frac{15+2}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{17}{2} \\ y=\frac{17}{2} \end{cases}$

$S=\{(1,5\,;\,8,5)\}$

b) y = 10x + 4 y = 10x +2

même pente → // → (0 pt d'intersect
b≠ ⇒ distinctes).

Par comparaison

$10x+4=10x+2$

$10x-10x=2-4$

$0.x=-2$

syst. impossible

$S=\emptyset$ ou $S=\{\}$
(ensemble vide)

c) y = 3x + 4 y = 3x +4

même pente et même ord. à l'origine
→ parallèles confondues
→ une infinité de pt. d'intersection

$y=3x+4$

$S=\mathbb{R}$

Système indéterminé $0x=0$

d) y = -3x + 4 y = 3x +4

pente ≠ → droites sécantes
→ 1 pt d'intersection

Par comparaison

$-3x+4=3x+4$

$-3x-3x=4-4$

$-6x=0$

$x=0$

$\boxed{y=4}$

$S=\{(0;4)\}$

e) y = 6x + 41 y = 6

pente ≠ → droites sécantes
→ 1 pt d'intersection

par comparaison

$6x+41=6$

$6x=6-41$

$6x=-35$

$x=\frac{-35}{6}$

$S=\{(\frac{-35}{6};6)\}$

DÉTERMINE la solution de chaque système d'équations présenté dans les tableaux des données ci-dessous.

Pour même x : il faut y communs

a)

x	-2	-1	0	1	2
y_1	3	4	5	6	7
y_2	12	10	8	6	4

$\{(1;6)\}$

$d_1 : y = ax + 5$

$y = 1x + 5$

b)

x	-8	-4	0	4	8
y_1	28	22	16	10	4
y_2	38	22	6	-10	-26

$S = \{(-4;22)\}$

$d_2 : y = ax + 8$

$y = -\frac{2}{1}x + 8$

$d_3 : y = ax + 16$

$y = \frac{-6}{4}x + 16$

$y = -\frac{3}{2}x + 16$

$d_4 : y = ax + 6$

$y = \frac{-16}{4}x + 6$

$y = -4x + 6$

c)

x	3	6	9	12	15
y_1	145	110	75	40	5
y_2	105	110	115	120	125

$S = \{(6;110)\}$

x	-15	-13	-11	-9	-7
y_1	-84	-79	-74	-69	-64
y_2	-58	-66	-74	-82	-90

$S = \{(-11;-74)\}$

7 **DÉTERMINE** la solution ~~la solution~~ des systèmes d'équations suivants à l'aide d'un tableau de données.

a) $y_1 = -2x - 5$

$y_2 = -3x - 1$

x			4		
y_1			-13		
y_2			-13		

b) $\begin{cases} y_1 = 4x + 4 \\ y_2 = -3x - 10 \end{cases}$

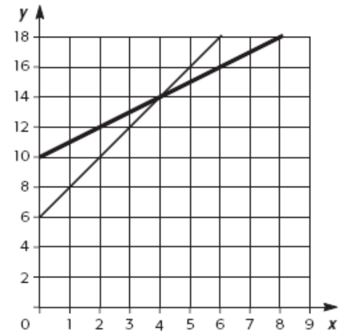
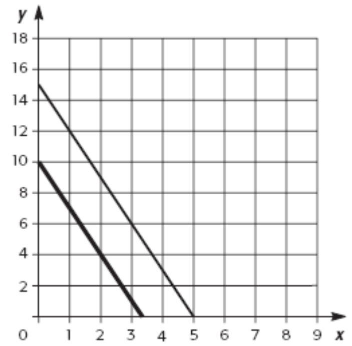
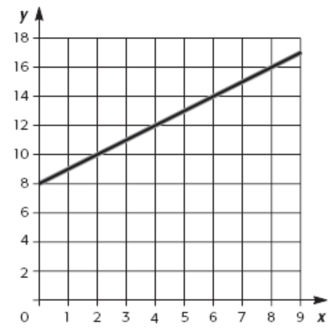
x		-2			
y_1		-4			
y_2		-4			

8 Histoire de problèmes

Florent tente de faire des piles de la même hauteur avec des pièces de 25 ¢.
À droite, il manque 4 pièces pour former 5 piles, tandis qu'à gauche on a 3 piles plus 8 pièces.
DÉTERMINE le nombre de pièces possible pour former une pile sachant qu'à droite il y a plus de pièces qu'à gauche.

Corrigé sur le site deux jours après

Bon travail !

Équations	Graphiques	Position relative des droites
$y_1 = x + 10$		2 droites sécantes possèdent ____________ ____________
$y_1 = -3x + 10$		2 droites parallèles distinctes possèdent ____________ ____________
$y_1 = x + 8$		2 droites confondues possèdent ____________ ____________