

Exercice 1 :

- 1) Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$$
- 2) Exprimer y en fonction de x à l'aide de chacune des deux équations.
- 3) Dans un repère, représenter graphiquement les fonctions associées au système.
- 4) Lire graphiquement la solution du système.

Exercice 2 :

Déterminer la fonction affine f tel que $f(0) = 1$ et $f(3) = 7$.

Remarque : Cet exercice est la deuxième méthode suggérée de la première question de l'exercice 1 de la feuille sur les fonctions affines.

Exercice 3 : (Brevet Bordeaux 1993)

Plusieurs amis veulent offrir un disque à Jean pour son anniversaire.

- Si chacun verse 20 F, il manque 12 F.
- Si chacun verse 25 F, il y a 18 F de trop.

Calculer le prix du disque et le nombre des amis de Jean.

Exercice 4 : (Brevet Liban 2007)

- 1) Résoudre le système :
$$\begin{cases} 2x + 3y = 27 \\ 4x + y = 24 \end{cases}$$

2) On considère un parallélépipède rectangle.

Si l'on prend le double de sa largeur et que l'on ajoute le triple de sa longueur, on trouve 27 cm.

Si l'on prend le quadruple de sa largeur et que l'on ajoute sa longueur, on trouve 24 cm.

Déterminer la largeur et la longueur de ce parallélépipède rectangle.

Exercice 5 : (Brevet Paris-Créteil 1990)

- 1) Résoudre le système
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

2) On désigne par x la longueur d'un rectangle et par y sa largeur. Le périmètre de ce rectangle est 16 cm. Si l'on ajoute 3 cm à la longueur et si l'on double la largeur, le périmètre devient 28 cm.

Ecrire les deux équations correspondants à ces données.

3) Déterminer la longueur et la largeur de ce rectangle.

Corrigé 1 :

1) La première équation s'écrit $x = 8 - 2y$.

On reporte cette expression de x dans la seconde équation pour obtenir :

$$3 \times (8 - 2y) - y = 3$$

$$24 - 6y - y = 3$$

$$24 - 7y = 3$$

$$7y = 24 - 3$$

$$y = \frac{21}{7}$$

$$y = 3$$

On remplace y par 3 dans $x = 8 - 2y$ pour obtenir :

$$x = 8 - 2 \times 3 = 2$$

Le couple (2 ; 3) est donc la solution du système.

Vérification :

- $x + 2y = 2 + 2 \times 3 = 8$

- $3x - y = 3 \times 2 - 3 = 3$

2) $x + 2y = 8$

$$2y = 8 - x$$

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

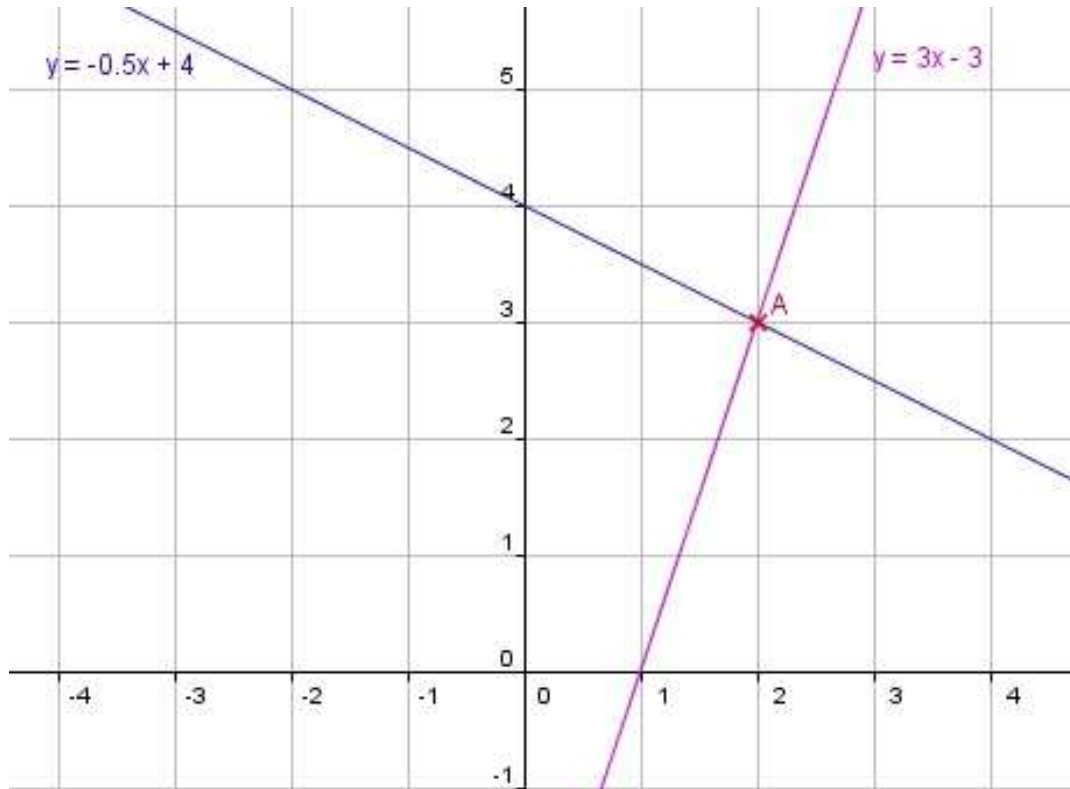
$$y = -\frac{x}{2} + \frac{8}{2}$$

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

$$3x - y = 3$$

$$y = 3x - 3$$

3)



4) On retrouve la même solution qu'en 1) !

Corrigé 2 :

f est une fonction affine donc $f(x) = ax + b$.

Pour trouver a et b nous allons résoudre le système $\begin{cases} f(0) = 1 \\ f(3) = 7 \end{cases}$.

$f(0) = 1$ s'écrit $b = 1$

$f(3) = 7$ s'écrit $3a + b = 7$.

Il faut donc résoudre $\begin{cases} b = 1 \\ 3a + b = 7 \end{cases}$

Ici, la valeur de b nous est donnée immédiatement. Il suffit de la reporter dans la deuxième équation pour trouver a .

$$3a + 1 = 7$$

$$3a = 6$$

$$a = \frac{6}{3}$$

$$a = 2$$

Le couple $(2 ; 1)$ est donc la solution du système et $f(x) = 2x + 1$.

Corrigé 3 :

Soit x le nombre d'amis de Jean et y le prix du disque.

$$\text{Il faut donc résoudre le système : } \begin{cases} 20x = y - 12 \\ 25x = y + 18 \end{cases}$$

La première équation nous donne $y = 20x + 12$

On reporte cette expression de y dans la seconde équation pour obtenir :

$$25x = 20x + 12 + 18$$

$$25x = 20x + 30$$

$$5x = 30$$

$$x = \frac{30}{5}$$

$$x = 6$$

On remplace x par 6 dans $y = 20x + 12$ pour obtenir :

$$y = 20 \times 6 + 12 = 132$$

Le prix du disque est donc de 132 F et 6 amis de Jean participent au cadeau.

Remarque : Je vous laisse le soin de faire la vérification.

Corrigé 4 :

1) La deuxième équation nous donne $y = 24 - 4x$

On reporte cette expression de y dans la seconde équation pour obtenir :

$$2x + 3(24 - 4x) = 27$$

$$2x + 72 - 12x = 27$$

$$-10x = -45$$

$$x = \frac{-45}{-10}$$

$$x = 4,5$$

On remplace x par 4,5 dans $y = 24 - 4x$ pour obtenir :

$$y = 24 - 4 \times 4,5 = 6$$

Le couple (4,5 ; 6) est donc la solution du système.

Remarque : Je vous laisse le soin de faire la vérification.

2) Soit x la largeur et y la longueur du parallélépipède rectangle.

Si l'on prend le double de sa largeur et que l'on ajoute le triple de sa longueur, on trouve 27 cm donc :

$$2x + 3y = 27.$$

Si l'on prend le quadruple de sa largeur et que l'on ajoute sa longueur, on trouve 24 cm donc : $4x + y = 24$.

On est donc amené à résoudre le système $\begin{cases} 2x + 3y = 27 \\ 4x + y = 24 \end{cases}$.

Cela a déjà été fait à la question 1).

On en déduit que le parallélépipède rectangle a pour largeur 4,5 cm et pour longueur 6 cm.

Remarque : Comme par hasard, à la deuxième question, nous retomber sur le système de la première question... A méditer...

Corrigé 5 :

1) La première équation nous donne $x = 8 - y$

On reporte cette expression de x dans la seconde équation pour obtenir :

$$8 - y + 2y = 11$$

$$8 + y = 11$$

$$y = 3$$

On remplace y par 3 dans $x = 8 - y$ pour obtenir :

$$x = 8 - 3 = 5$$

Le couple (5 ; 3) est donc la solution du système.

Remarque : Je vous laisse le soin de faire la vérification.

2) Le périmètre du rectangle est 16 cm donc $2(x + y) = 16$, c'est-à-dire $2x + 2y = 16$.

Si l'on ajoute 3 cm à la longueur et si l'on double la largeur, le périmètre devient 28 cm donc

$$2(x + 3 + 2y) = 28 \text{ c'est-à-dire } 2x + 6 + 4y = 28 \text{ ce qui s'écrit } 2x + 4y = 22$$

3) Il faut résoudre le système $\begin{cases} 2x + 2y = 16 \\ 2x + 4y = 22 \end{cases}$.

Soyons malin... Il y a une première question... Il faut donc s'en servir.

Dans les deux équations, divisons chaque membre par 2. On obtient alors : $\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$.

Nous retrouvons le système de la question 1).

On en déduit que la longueur du rectangle est 5 cm et sa largeur 3 cm

<http://flouretmaths.jimdo.com>