

# SYSTEMES D'EQUATIONS

## I. Résolution

Dans une boulangerie, Fabien achète 3 pains au chocolat et 2 croissants ; il paie 5,60€.  
 Dans la même boulangerie, Bob achète 1 pain au chocolat et 3 croissants ; il paie 4,20€.  
 Calculer le prix d'un pain au chocolat et d'un croissant.

### Choix des inconnues :

$x$  le prix d'un pain au chocolat  
 $y$  le prix d'un croissant.

### Mise en équations :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5,60 \\ x + 3y = 4,20 \end{cases}$$



### Résolution du système d'équations :

#### Méthode 1 : Par substitution

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5,60 \\ x + 3y = 4,20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5,60 \\ x = 4,20 - 3y \end{cases}$$

On isole une inconnue dans une équation.

$$\begin{cases} 3(4,20 - 3y) + 2y = 5,60 \\ x = 4,20 - 3y \end{cases}$$

On substitue l'inconnue isolée dans l'autre équation.

$$\begin{cases} 12,60 - 9y + 2y = 5,60 \\ x = 4,20 - 3y \end{cases}$$

On résout cette équation pour trouver une inconnue.

$$\begin{cases} -7y = -7 \\ x = 4,20 - 3y \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 4,20 - 3 \times 1 \end{cases}$$

Cette inconnue étant trouvée, on la substitue dans l'autre équation.

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 1,20 \end{cases}$$

On calcule la 2<sup>e</sup> inconnue.

On note :  $S = \{(1,20 ; 1)\}$

Conclusion :

Le prix d'un pain au chocolat est de 1,20 € et le prix d'un croissant est de 1 €.

Exercices conseillés	En devoir
p127 n°2 à 5	p127 n°6
p130 n°24 à 28	p130 n°31

Méthode 2 : Par combinaisons linéaires

Résoudre le système suivant : 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 4x - 5y = -16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 11 & l_1 \\ 4x - 5y = -16 & l_2 \end{cases}$$

$$- \begin{cases} 12x + 8y = 44 & 4 \times l_1 \\ 12x - 15y = -48 & 3 \times l_2 \end{cases}$$


---


$$23y = 92 \quad 4 \times l_1 - 3 \times l_2$$

$$y = 92 : 23$$

$$y = 4$$

$$l_1 : 3x + 2 \times 4 = 11$$

$$3x = 11 - 8$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

$$S = \{(1 ; 4)\}$$

Exercices conseillés	En devoir
p128 n°8 à 12	p128 n°13
p131 n°34 à 41	p133 n°55
p133 n°56, 57	p139 n°1, 2
p136 n°85	
p137 n°90, 91, 94	

TICE	
p141 n°2	

## II. Interprétation graphique

Exercices conseillés

p125 n°4	
----------	--

On considère le système : 
$$\begin{cases} -2x + y = 0 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$$

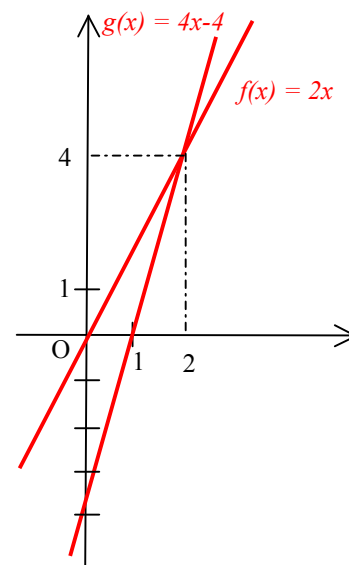
Le système (S) équivaut à 
$$\begin{cases} y = 2x \\ y = 4x - 4 \end{cases}$$

On désigne par  $(d)$  et  $(d')$  les droites représentant les fonctions respectives :

$$f(x) = 2x \text{ et } g(x) = 4x - 4$$

La solution du système est donc le couple  $(x ; y)$  coordonnées du point d'intersection des deux droites  $(d)$  et  $(d')$ .

Par lecture graphique, on trouve le couple  $(2 ; 4)$  comme solution du système.



Exercices conseillés

En devoir

p132 n°45	p129 n°20, 21
p129 n°15 à 19	
p132 n°46, 47	



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)