

Systèmes d'équations

Activités mentales

 **Exercice 1** Quel est le nombre de solutions des systèmes ?

1.
$$\begin{cases} y = -1,5x + 2,4 \\ y = -1,5x - 8 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} y = 5x - 1 \\ y = 7x - 1 \end{cases}$$

Système de deux équations

 **Exercice 2** Pour chacun des systèmes suivants :

- déterminer le nombre de solutions ;
- résoudre les systèmes ayant des solutions.

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

2.
$$\begin{cases} y = -2x + \frac{1}{2} \\ y = \frac{1}{5} \end{cases}$$

 **Exercice 3** Même consigne qu'à l'exercice précédent.

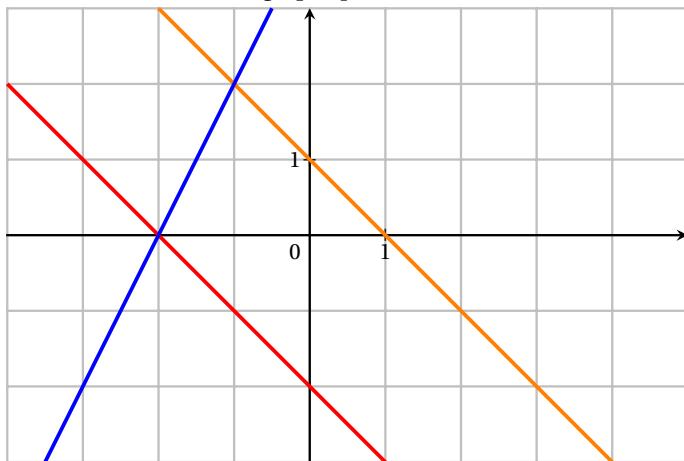
1.
$$\begin{cases} 3y + 6x = -3 \\ 2y - 4x = 6 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} y = 2x + 3 \\ x = -3x - 4 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} y = 3x - 5 \\ 2y - 6x = 4 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} y = \frac{1}{3}x - 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

 **Exercice 4** A l'aide du graphique ci-dessous, donner les solutions des systèmes suivants.

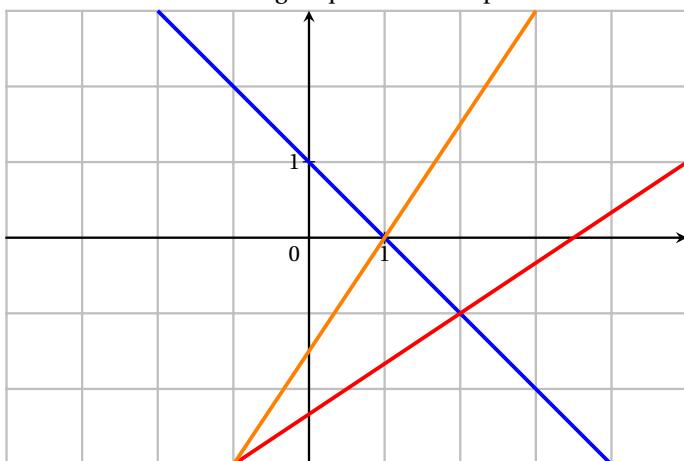


1.
$$\begin{cases} y = 2x + 4 \\ y = -x + 1 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -x - 2 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} y = 2x + 4 \\ y = -x - 2 \end{cases}$$

 **Exercice 5** Même consigne qu'à l'exercice précédent.



1.
$$\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = \frac{2}{3}x - \frac{7}{3} \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} \\ y = -x + 1 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} y = \frac{2}{3}x - \frac{7}{3} \\ y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} \end{cases}$$

Exercices d'approfondissement

 **Exercice 6** Au bar de la poste, 5 amis profitent de la terrasse au soleil. Ils ont commandé 2 cafés et 3 thés. Le serveur leur demande 10.10€.

Ils sont rejoints par 4 amis qui commandent 3 cafés et 1 thé. Cette fois-ci, le serveur leur demande 7.10€.

Afin que les amis puissent payer chacun leur part, déterminer le prix d'un thé et le prix d'un café.

 **Exercice 7 Solde** Amira va faire les boutiques. Elle achète dans un même magasin deux tee-shirts et une jupe pour 119.70€. La semaine suivante, elle reçoit un texto du magasin pour des ventes privées : réduction de 50% pour les tee-shirts et de 30% sur les jupes. Elle décide de faire des cadeaux à sa mère et ses sœurs et achète 6 tee-shirts et 2 jupes. Elle paye 173.56€.

Quelle somme ces ventes privées lui ont-elles fait économiser ?

 **Exercice 8 Concurrence** Lors d'une sortie, l'ensemble des participants est partagé en huit groupes pour une collation dans différents lieux.

- À la boulangerie de la Marine, le groupe 1 commande 3 croissants et 5 brioches pour 15€ et le groupe 2, 3 croissants et 2 brioches 10.50€.
- À la boulangerie du Pont Neuf, le groupe 3 paie 22.70€ 6 croissants et 5 brioches et le groupe 4 17.80€ 4 croissants et 5 brioches.
- Le groupe 5 se rend au supermarché et achète 6 croissants et 5 brioches pour 21.55€. Il est accompagné du groupe 6 qui paie 17.75€ 3 croissants et 7 brioches.
- Enfin, les deux derniers groupes se rendent au salon de thé. Ils savourent 4 croissants et 3 brioches pour 14.60€ et 5 croissants et 2 brioches pour 15.80€.

Sans résoudre de système, déterminer où il est financièrement plus intéressant de se rendre.

 **Exercice 9 Droites concourantes**

On considère, dans un repère orthonormé $(O; I; J)$, trois points $A(1; 7)$,

$B(-5; -5)$ et $C(7; -1)$.

1.
 - a. Déterminer les coordonnées des points A' , B' et C' , milieux respectifs des segments $[BC]$, $[AC]$ et $[AB]$.
 - b. Déterminer l'équation réduite des droites (AA') et (BB') .
 - c. Déterminer les coordonnées de leur point d'intersection K .
 - d. Montrer, par le calcul, que K appartient à la droite (CC') .
 - e. Quel théorème classique de géométrie aurait permis de démontrer le résultat précédent ?
 - f. Montrer que K est situé aux deux-tiers des segments $[AA']$, $[BB']$ et $[CC']$ en partant des points A , B et C .
2. Calculer les distances OA , OB , et OC . Que peut-on en déduire pour le point O ?
3. On considère le point $H(3; 1)$.
 - a. Soit $A_1(4; -2)$. Montrer que A , H et A_1 sont alignés.
 - b. Soit $C_1(-1; 3)$. Montrer que C , H et C_1 sont alignés.
 - c. Montrer que les triangles AA_1C et CC_1A sont des triangles rectangles.
 - d. Que peut-on en déduire sur le point H ?
4. Montrer que les points O , K et H sont alignés.
5. Rechercher la définition de la droite d'Euler.