

Exercice 1

Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants dans \mathbb{R}^2 en cochant d'abord la méthode de résolution qui vous paraît la plus appropriée (méthode par combinaisons linéaires ou par substitution).
Proposez une méthode de vérification de vos solutions.

Système 1 : $\begin{cases} x = 2y \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$
 Combinaisons linéaires
 Substitution
 Solution(s) :

Système 2 : $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ -x + y = 0 \end{cases}$
 Combinaisons linéaires
 Substitution
 Solution(s) :

Système 3 : $\begin{cases} y = 3x + 4 \\ y = -2x + 5 \end{cases}$
 Combinaisons linéaires
 Substitution
 Solution(s) :

Système 4 : $\begin{cases} 4x + y = 2 \\ 2x + 3y = -4 \end{cases}$
 Combinaisons linéaires
 Substitution
 Solution(s) :

Système 5 : $\begin{cases} 2x + 4y = 3(5 - 3x) \\ -2x + 4y = 1 - 3y \end{cases}$
 Combinaisons linéaires
 Substitution
 Solution(s) :

Système 6 : $\begin{cases} 7x + 5y = -12 \\ -3x + 6y = -4 \end{cases}$
 Combinaisons linéaires
 Substitution
 Solution(s) :

Exercice 2 > La question 3 est réservée aux élèves souhaitant l'option S

1°) Mettre le système $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ -2x - 3y = -5 \end{cases}$ sous la forme de deux équations du type $y = mx + p$ puis le résoudre dans \mathbb{R}^2 .

2°) Même question qu'au 1°) avec le système : $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 4x + 6y = -4 \end{cases}$.

3°) a) En posant $X = \frac{1}{x}$ et $Y = \frac{1}{y}$, exprimer en fonction de X et Y les deux égalités du système : $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = -5 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \end{cases}$.

b) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le nouveau système (avec des X et des Y) par les méthodes habituelles, puis en déduire celle du

système $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = -5 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \end{cases}$

c) Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système $\begin{cases} 2x^2 + y^2 = 9 \\ 3x^2 - y^2 = 11 \end{cases}$ par le changement d'inconnue $X = x^2$ et $Y = y^2$

Exercice 3 > Tableau

Lancer le logiciel Excel et arriver à l'écran suivant :

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|-------------------------------------|---|---|---|---|-----|------|-----|---|---|
| 1 | Système à résoudre | | a | x | + | y | = | 3 | | |
| 2 | selon la valeur de a | | | x | + | y | = | 5 | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | Pour a = | | 2 | | | | | | | |
| 6 | Le système a pour solutions: | | | | | x = | -2 & | y = | | 7 |
| 7 | | | | | | | | | | |

Remarque:

Lorsque a varie, la solution du système doit évoluer :

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|-------------------------------------|---|---|---|---|-----|------|-----|---|---|
| 1 | Système à résoudre | | a | x | + | y | = | 3 | | |
| 2 | selon la valeur de a | | | x | + | y | = | 5 | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | Pour a = | | 3 | | | | | | | |
| 6 | Le système a pour solutions: | | | | | x = | -1 & | y = | | 6 |
| 7 | | | | | | | | | | |

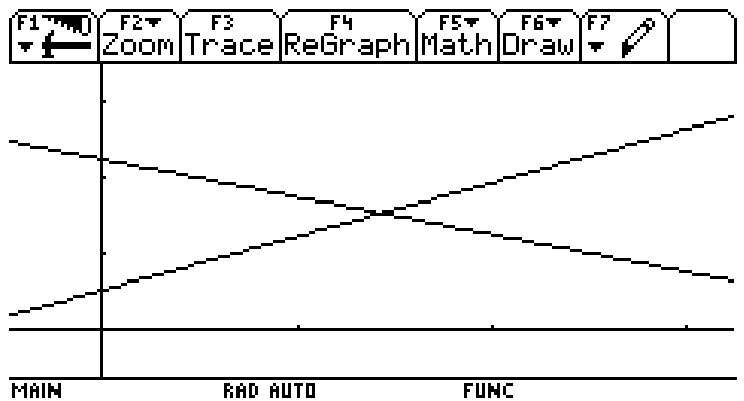
On étudiera avec soin le cas a = 1 .

Exercice 4

On considère les deux droites d'équation :

$y = \frac{5}{7}x + 1$ et $y = -\frac{x}{2} + \frac{9}{2}$ et leurs tracés sur l'écran d'une calculatrice graphique.

- Les deux droites sont apparemment sécantes. Cela était-il prévisible?
- Le pas de graduation de l'axe des abscisses et de l'axe des ordonnées est 2 . Un élève **conjecture** des coordonnées entières (c'est à dire x et y sont des entiers naturels) pour le point d'intersection. Quelles sont-elles?
- Ces coordonnées sont-elles réellement celles du point d'intersection ?



Exercice 5

Résoudre graphiquement un système formé de deux équations (E₁) et (E₂) consiste à :

- _Mettre les équations (E1) et (E2) sous la forme y =
- _dessiner les points dont les coordonnées (x;y) vérifient l'équation (E1)
- _dessiner sur le même dessin les points dont les coordonnées vérifient l'équation (E2)
- _lire sur le graphique les coordonnées des points vérifiant (E1) et (E2) (S'ils existent)

Résoudre graphiquement le système
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = -1 \end{cases}$$

Les coordonnées du point d'intersection des deux droites associées au système, que vous avez lues, sont-elles exactes ?

Eléments de solution

Exercice 1

| Systeme | n° 1 | n° 2 | n° 3 | n° 4 | n° 5 | n° 6 |
|---------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|--------------------------------|------------------------------------|
| (x;y) = | $\frac{2}{7}; \frac{1}{7}$ | $\frac{5}{3}; \frac{5}{3}$ | $\frac{1}{5}; \frac{23}{5}$ | (1;-2) | $\frac{16}{85}; \frac{41}{85}$ | $(-\frac{52}{57}; -\frac{64}{57})$ |

Exercice 5

```
WINDOW
Xmin=-2.553191
Xmax=4.89361702
Xscl=1
Ymin=-2.258064
Ymax=3.87096774
Yscl=1
Xres=1
```

