

I. Équations

- Rappels généraux

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les solutions.

Soit a , b et x des nombres relatifs où x est l'inconnue :

- L'équation $a + x = b$; a une seule solution : $x = b - a$.
- L'équation $ax = b$ a une seule solution : $x = \frac{b}{a}$

Exemples : Résoudre les équations suivantes.

$$x + 2 = 4$$

$$x = 4 - 2 = 2$$

$$\text{Vérifions : } 2 + 2 = 4$$

$$8x = 16$$

$$x = \frac{16}{8} = 2$$

$$\text{Vérifions : } 8 \times \frac{16}{8} = 16$$

$$2x + 3 = 7$$

$$2x = 7 - 3 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4}{2} = 2$$

$$\text{Vérifions : } 2 \times 2 + 3 = 7$$

- Rappel sur la résolution d'équations du type $(ax + b)(cx + d) = 0$

Un produit est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul :

$$\Rightarrow \text{Si } a \times b = 0, \text{ alors } a = 0 \text{ ou } b = 0$$

$$\Rightarrow \text{Si } a = 0 \text{ ou } b = 0, \text{ alors } a \times b = 0$$

Exemple : Résoudre les équations suivantes.

$$(x + 7)(3x + 8) = 0$$

Un produit est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul

$$x + 7 = 0 \text{ si } x = -7$$

$$3x + 8 = 0 \text{ si } x = -\frac{8}{3}$$

Cette équation admet donc deux solutions $x_1 = -7$ et $x_2 = -\frac{8}{3}$

II. Systèmes de deux équations

• Systèmes d'équations

- Définition : Un système d'équations est un ensemble de plusieurs équations relatives à un même problème.
- Intérêt : Un système d'équations permet de résoudre des problèmes dans lesquels il y a plusieurs nombres inconnus.

Exemple :

$$\begin{cases} 7x + 9y = 5 \\ 6x + 4y = 12 \end{cases} \text{ est un système d'équations. On cherche la valeur des nombres relatifs } x \text{ et } y.$$

Le programme de troisième, contient uniquement la résolution de systèmes de deux équations à deux inconnues.

• Systèmes d'équations à deux inconnues

Soit un système d'équation de la forme $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$ avec a, b, c, d, e et f des nombres relatifs et x et y deux inconnues.

Il existe deux méthodes permettant de résoudre ce système d'équations :

Exemple : Soit le système d'équations suivant $\begin{cases} x + 5y = -3 & (1) \\ 2x - 3y = 7 & (2) \end{cases}$

- Méthode 1 : Méthode dite de substitution

1) Isoler l'une des deux inconnues dans l'une des deux équations.

Isolons x dans l'équation (1) :

$$\begin{cases} x = -3 - 5y \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

2) La remplacer dans l'autre équation.

Remplaçons x par $-3 - 5y$ dans l'équation (2) :

$$\begin{cases} x = -3 - 5y \\ 2(-3 - 5y) - 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 - 5y \\ -6 - 13y = 7 \end{cases}$$

3) Résoudre l'équation à une inconnue.

Réolvons l'équation (2) :

$$\begin{cases} x = -3 - 5y \\ y = -\frac{7+6}{13} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 - 5y \\ y = -1 \end{cases}$$

4) Réduire l'équation à deux inconnues, à une équation à une seule inconnue grâce à l'étape précédente.

Remplaçons y par - 1 dans l'équation (1) :

$$\begin{cases} x = -3 - 5 \times (-1) \\ y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

Le système a pour solution, le couple (x ; y) = (2 ; - 1).

- Méthode 2 : Méthode dite de combinaisons linéaires

1) Multiplier l'une des deux équations, de sorte d'avoir le même coefficient devant l'une des deux inconnues dans les deux équations.

Multiplions l'équation (1) par 2 :

$$\begin{cases} x + 5y = -3 & (\times 2) \\ 2x - 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 10y = -6 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

2) Soustraire les deux équations.

Soustrayons l'équation (1) à l'équation (2) :

$$\begin{array}{r} - \begin{cases} 2x + 10y = -6 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases} \\ \hline 13y = -13 \end{array}$$

3) En déduire la valeur d'une inconnue.

Déduisons-en la valeur de y.

$$y = -1$$

4) Réduire l'équation à deux inconnues, à une équation à une seule inconnue grâce à l'étape précédente.

Remplaçons y par - 1 dans l'équation (1) :

$$\begin{cases} x = -3 - 5 \times (-1) \\ y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

Le système a pour solution, le couple (x ; y) = (2 ; - 1).

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **Équations et inéquations**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Systèmes d'équations : 11eme Harmos - Cours - Equations](#) (rtf)
- [Systèmes d'équations : 11eme Harmos - Cours - Equations](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Systèmes de deux équations : 11eme Harmos - Exercices corrigés](#) (rtf)
- [Systèmes de deux équations : 11eme Harmos - Exercices corrigés](#) (pdf)
- [Correction - Systèmes de deux équations : 11eme Harmos - Exercices corrigés](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Systèmes d'équations : 11eme Harmos - Evaluation avec le corrigé](#) (rtf)
- [Systèmes d'équations : 11eme Harmos - Evaluation avec le corrigé](#) (pdf)
- [Correction - Systèmes d'équations : 11eme Harmos - Evaluation avec le corrigé](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)