

Équations du premier degré

Rappel de cours

Exercice 1 Écrire la définition d'une équation du premier degré avec la forme $ax + b = 0$, puis écrire la formule de la solution en mode display.

Solution 1 **Définition :** Une équation du premier degré à une inconnue est une équation de la forme $ax + b = 0$, où a et b sont des nombres réels avec $a \neq 0$.

La solution générale est :

$$x = -\frac{b}{a}$$

$$\text{Donc } S = \left\{-\frac{b}{a}\right\}.$$

Résolution simple

Exercice 2 Écrire l'énoncé « Résoudre $3x - 9 = 0$ » puis la résolution avec des équations alignées.

Solution 2 Résoudre $3x - 9 = 0$.

$$3x - 9 = 0$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

La solution est $S = \{3\}$.

Avec des fractions

Exercice 3 Écrire et résoudre l'équation suivante avec des fractions : $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$.

Solution 3 Résoudre $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$.

$$\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{5}{6} - \frac{2}{6}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$x = 1$$

La solution est $S = \{1\}$.

Inéquation

Exercice 4 Écrire et résoudre l'inéquation suivante : $2x + 1 \geq 7$.

Solution 4

$$2x + 1 \geq 7$$

$$2x \geq 6$$

$$x \geq 3$$

L'ensemble des solutions est $S = [3; +\infty[$.

On peut aussi écrire $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$.

Fonction affine par morceaux

Exercice 5 Écrire la fonction définie par morceaux suivante avec `cases()`, puis rédiger le calcul de $g(-3)$ et de $g(4)$:

$$g(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x \geq 0 \\ x^2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Solution 5

$$g(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x \geq 0 \\ x^2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Pour $x = -3$: comme $-3 < 0$, on utilise $g(x) = x^2$.

$$g(-3) = (-3)^2 = 9$$

Pour $x = 4$: comme $4 \geq 0$, on utilise $g(x) = 2x$.

$$g(4) = 2 \cdot 4 = 8$$

Système d'équations

Exercice 6 Écrire puis résoudre le système d'équations suivant avec une suite de `&cases()` dans la résolution séparés par des `\` afin d'aligner les systèmes entre-eux:

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

Solution 6

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

En additionnant les deux équations, puis en remplaçant x :

$$\begin{cases} (x + y) + (x - y) = 5 + 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x = 6 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ 3 - y = 1 \end{cases}$$

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

La solution est $S = \{(3; 2)\}$.