

Résoudre les équations suivantes :

a) $5x - 7 = 3x + 5$

1^{ère} Méthode : Méthode théorique officielle, mais très détaillée

On veut ramener tous les x à gauche et tous les nombres à droite de "=" .

De chaque côté du terme "=", pour éliminer un terme en addition, on ajoute son opposé :

$$5x - 7 + 7 = 3x + 5 + 7$$

$$5x = 3x + 12$$

$$5x - 3x = 3x + 12 - 3x$$

$$2x = 12$$

De chaque côté du terme "=", pour éliminer un terme en multiplication, on divise par ce nombre :

$$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$$

$$x = 6 .$$

2^{ème} Méthode : Beaucoup plus rapide et pratique

Quand un terme en *addition* ou en *soustraction* (addition par un *négatif*) change de côté dans l'égalité, il devient son *opposé*, donc l'addition devient soustraction et la soustraction devient addition :

$$5x - 7 = 3x + 5$$

$$5x - 3x = 5 + 7$$

$$2x = 12$$

Quand un terme en *multiplication* ou en *division* change de côté dans l'égalité, il devient son *inverse*, donc la multiplication devient division et la division devient multiplication :

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6 .$$

b) $3x = \frac{x - 55}{4}$

On utilisera seulement la seconde méthode, plus rapide :

$$3x = \frac{x}{4} - \frac{55}{4}$$

$$3x - \frac{x}{4} = \frac{55}{4}$$

$$\frac{12x}{4} - \frac{x}{4} = \frac{55}{4}$$

$$\frac{11x}{4} = \frac{55}{4}$$

On supprime les dénominateurs en multipliant par 4 des deux côtés de l'égalité :

$$11x = 55$$

$$x = \frac{55}{11}$$

$$x = 5 .$$

$$c) \frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{3} = 4$$

On utilisera la 2^{ème} méthode précédente, mais sous deux formes, la seconde étant plus rapide.

1^{ère} Forme : On décompose en fractions simples que l'on met au même dénominateur.

Il est toujours préférable de remplacer les *grandes fractions* par des *parenthèses*, quand on les supprime, à cause de l'influence des signes "-" qui les précèdent (ce qui n'est pas le cas ici, donc on peut ne pas mettre les parenthèses).

$$\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{x}{3} + \frac{1}{3}\right) = 4$$

$$\frac{x}{2} - \frac{1}{2} + \frac{x}{3} + \frac{1}{3} = 4$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 4 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

On met les deux membres au même dénominateur $2 \times 3 = 6$:

$$\frac{3x}{6} + \frac{2x}{6} = \frac{24}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6}$$

$$\frac{5x}{6} = \frac{25}{6}$$

On supprime les dénominateurs

$$5x = 25$$

$$x = \frac{25}{5}$$

$$x = 5 .$$

2^{ème} Forme : On multiplie tout de suite les deux membres par 6, on simplifie les fractions, *sans oublier les parenthèses lorsqu'on enlève les grandes barres de fraction*, s'il n'y a pas déjà des parenthèses, comme ici .

$$\frac{3(x-1)}{6} + \frac{2(x+1)}{6} = \frac{24}{6} . \text{ Cette ligne intermédiaire peut être sautée quand on sait simplifier sans écrire la multiplication}$$

par 6, ce qui donne :

$$3(x-1) + 2(x+1) = 24$$

$$3x - 3 + 2x + 2 = 24$$

$$5x - 1 = 24$$

$$5x = 24 + 1$$

$$5x = 25$$

$$x = \frac{25}{5}$$

$$x = 5 .$$