

# Remédiation - Equations avec fractions

## Equations élémentaires

Certaines équations avec fractions ne posent pas de problème car il s'agit d'équations "élémentaires" pour lesquelles il suffit d'utiliser une des techniques de base.

Exemples

$\begin{array}{c} x + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \\ \left. \begin{array}{c} \Downarrow -\frac{1}{2} \\ \Downarrow -\frac{1}{2} \end{array} \right\} \\ x = \frac{1}{4} \end{array}$	$\begin{array}{c} \frac{x}{2} = \frac{5}{7} \\ \left. \begin{array}{c} \Downarrow \cdot 2 \\ \Downarrow \cdot 2 \end{array} \right\} \\ x = \frac{10}{7} \end{array}$	$\begin{array}{c} \frac{4x}{3} = \frac{5}{7} \\ \left. \begin{array}{c} \Downarrow \cdot 3 \\ \Downarrow \cdot 3 \end{array} \right\} \\ 4x = \frac{15}{7} \\ \left. \begin{array}{c} \Downarrow : 4 \\ \Downarrow : 4 \end{array} \right\} \\ x = \frac{15}{28} \end{array}$
--	---	---

Résous les équations suivantes en utilisant un des principes de base.

Attention, si certains calculs sont difficiles à effectuer mentalement, tu peux écrire le détail de ton raisonnement.

$$\frac{3}{4} + x = 5$$

.....

.....

.....

.....

$$\frac{3x}{4} = 5$$

.....

.....

.....

.....

$$\frac{x}{3} = \frac{3}{5}$$

.....

.....

.....

.....

$$\frac{3}{5} - x = 5$$

.....

.....

.....

.....

$$\frac{5}{3} = x - \frac{1}{4}$$

.....

.....

.....

.....

$$\frac{5}{3} = \frac{-x}{4}$$

.....

.....

.....

.....

$$5 = \frac{-4x}{3}$$

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

## Equations "simples"

Certaines équations avec fractions font intervenir plusieurs neutralisations. Elles sont moins évidentes que les précédentes mais avec un peu d'attention, on peut éviter facilement les erreurs.

### Exemples

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \frac{x}{3} - \frac{1}{2} = 3 \\ + \frac{1}{2} \end{array} \right\} + \frac{1}{2} \\
 \left. \begin{array}{l} \frac{x}{3} = \frac{7}{2} \\ \cdot 3 \end{array} \right\} \cdot 3 \\
 x = \frac{21}{2}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \frac{x}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3x}{5} - \frac{1}{3} \\ - \frac{3x}{5} + \frac{1}{5} \end{array} \right\} - \frac{3x}{5} + \frac{1}{5} \\
 \left. \begin{array}{l} \frac{x}{2} - \frac{3x}{5} = -\frac{1}{3} + \frac{1}{5} \\ \frac{-x}{10} = \frac{-2}{15} \\ \cdot (-10) \end{array} \right\} \cdot (-10) \\
 x = \frac{4}{3}
 \end{array}$$

Résous les équations suivantes en utilisant un des principes de base.

Attention, si certains calculs sont difficiles à effectuer mentalement, tu peux écrire le détail de ton raisonnement.

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

$$\frac{2x}{3} + \frac{1}{5} = \frac{3}{4} - \frac{x}{2}$$

$$\frac{-x}{7} + 2 = x + \frac{1}{5}$$

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Equations complexes

Pour résoudre une équation complexe avec fractions, tu peux utiliser plusieurs techniques (voir la théorie p. 215 d'Actimath 3).

Ci-dessous, tu trouveras des exemples qui utilisent la même méthode.

Il suffit : de réduire les deux membres au même dénominateur,  
de multiplier les deux membres par ce même dénominateur et  
de résoudre l'équation sans dénominateur ainsi obtenue.

$$\begin{aligned}\frac{x-2}{3} - \frac{2x+1}{4} &= \frac{1-x}{2} \\ 12 \cdot \frac{4 \cdot (x-2) - 3 \cdot (2x+1)}{12} &= \frac{6 \cdot (1-x)}{12} \cdot 12 \\ 4x - 8 - 6x - 3 &= 6 - 6x \\ -2x - 11 &= 6 - 6x \\ -2x + 6x &= 6 + 11 \\ 4x &= 17 \\ x &= \frac{17}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x - \frac{x-5}{4} &= \frac{2x-3}{2} \\ 4 \cdot \frac{4x - 1 \cdot (x-5)}{4} &= \frac{2 \cdot (2x-3)}{4} \cdot 4 \\ 4x - x + 5 &= 4x - 6 \\ 3x + 5 &= 4x - 6 \\ 3x - 4x &= -6 - 5 \\ -x &= -11 \\ x &= 11\end{aligned}$$

Attention, il faut être prudent lors des distributivités pour éviter les fautes de signes.

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

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

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

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....