

4.3 Résoudre des équations comportant des fractions

Exploration

Page photocopiée

Il y a **plusieurs façons** de résoudre des équations comportant des fractions. Voici quelques exemples :

- Estimation et vérification
- Conversion en décimales
- Division des deux côtés par la fraction
- La distributivité des fractions
- Multiplication croisée
- Opération opposée (multiplier par l'inverse de la fraction)

Chacune des méthodes est bonne; cependant, selon la méthode, les calculs peuvent être difficiles.

Exemple

Résous ces équations.

a) $6 = \frac{1}{3}(8+x)$

$$3 \cdot 6 = 3 \cdot \frac{1}{3}(8+x)$$

$$18 = 8+x$$

$$18-8 = 8+x-8$$

$$10 = x$$

$6 = \frac{1}{3} \cdot (8+x)$	$6 = \frac{x+8}{3}$
$\left(6 = \frac{x+8}{3}\right) \cdot 3$	$18 = x+8$
$(18 = x+8) - 8$	$10 = x$
$6 = \frac{1}{3} \cdot (8+10)$	true
<div></div>	
4/99	

$$b) \frac{3(y-5)}{4} = 7$$

$$4 \cdot \frac{3(y-5)}{4} = 7 \cdot 4$$

$$3(y-5) = 28$$

$$3y - 15 = 28$$

$$3y - 15 + 15 = 28 + 15$$

$$\frac{3y}{3} = \frac{43}{3}$$

$$y = \frac{43}{3}$$

$$c) \frac{k+2}{3} = \frac{k-4}{5} \quad \text{PPDC : 15}$$

$$15 \cdot \frac{k+2}{3} = 15 \cdot \frac{k-4}{5}$$

$$5(k+2) = 3(k-4)$$

$$5k + 10 = 3k - 12$$

$$5k + 10 - 10 = 3k - 12 - 10$$

$$5k - 3k = 3k - 22 - 3k$$

$$\frac{2k}{2} = \frac{-22}{2}$$

$$k = -11$$

$\frac{3(y-5)}{4} = 7$	$3(y-5) = 28$
$\left(\frac{3(y-5)}{4} = 7\right) \cdot 4$	$3 \cdot y - 15 = 28$
$3 \cdot y - 15 = 28$	$3 \cdot y - 15 = 28$
$(3 \cdot y - 15 = 28) + 15$	$3 \cdot y = 43$
$\frac{3 \cdot y = 43}{3}$	$y = \frac{43}{3}$
$\frac{3 \cdot \left(\frac{43}{3} - 5\right)}{4} = 7$	true
$\frac{k+2}{3} = \frac{k-4}{5}$	$\frac{k+2}{3} = \frac{k-4}{5}$
$\left(\frac{k+2}{3} = \frac{k-4}{5}\right) \cdot 15$	$5 \cdot (k+2) = 3 \cdot (k-4)$
$5 \cdot k + 10 = 3 \cdot k - 12$	$5 \cdot k + 10 = 3 \cdot k - 12$
$(5 \cdot k + 10 = 3 \cdot k - 12) - 10$	$5 \cdot k = 3 \cdot k - 22$
$(5 \cdot k = 3 \cdot k - 22) - 3 \cdot k$	$2 \cdot k = -22$
$\frac{2 \cdot k = -22}{2}$	$k = -11$
$\frac{-11+2}{3} = \frac{-11-4}{5}$	true
<input type="checkbox"/>	
13/99	

$$d) \frac{1}{3}(2x-5) = \frac{3}{4}(x-2) \quad \text{PPDC : 12}$$

$$12 \cdot \frac{1}{3}(2x-5) = 12 \cdot \frac{3}{4}(x-2)$$

$$4(2x-5) = 9(x-2)$$

$$8x-20=9x-18$$

$$8x-20+18=9x-18+18$$

$$8x-2-8x=9x-8x$$

$$-2=x$$

$$e) \frac{3p}{4} + \frac{p-5}{3} = \frac{1}{2} \quad \text{PPDC : 12}$$

$$12 \cdot \frac{3p}{4} + 12 \cdot \frac{p-5}{3} = 12 \cdot \frac{1}{2}$$

$$3(3p) + 4(p-5) = 6$$

$$9p + 4p - 20 = 6$$

$$13p - 20 + 20 = 6 + 20$$

$$\frac{13p}{13} = \frac{26}{13}$$

$$p=2$$

$$\frac{1}{3} \cdot (2 \cdot x - 5) = \frac{3}{4} \cdot (x - 2)$$

$$\frac{2 \cdot x - 5}{3} = \frac{3 \cdot (x - 2)}{4}$$

$$\left(\frac{2 \cdot x - 5}{3} = \frac{3 \cdot (x - 2)}{4} \right) \cdot 12$$

$$4 \cdot (2 \cdot x - 5) = 9 \cdot (x - 2)$$

$$8 \cdot x - 20 = 9 \cdot x - 18$$

$$8 \cdot x - 20 = 9 \cdot x - 18$$

$$(8 \cdot x - 20 = 9 \cdot x - 18) + 18$$

$$8 \cdot x - 2 = 9 \cdot x$$

$$(8 \cdot x - 2 = 9 \cdot x) - 8 \cdot x$$

$$-2 = x$$

$$\frac{1}{3} \cdot (2 \cdot -2 - 5) = \frac{3}{4} \cdot (-2 - 2)$$

true

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

$$\frac{13 \cdot p}{12} - \frac{5}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{13 \cdot p}{12} - \frac{5}{3} = \frac{1}{2} \right) \cdot 12$$

$$13 \cdot p - 20 = 6$$

$$(13 \cdot p - 20 = 6) + 20$$

$$13 \cdot p = 26$$

$$\frac{13 \cdot p = 26}{13}$$

$$p = 2$$

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

true