

Résoudre les équations suivantes :

1 $3x - 7 = 4x + 1$

2 $\frac{1}{2}x - 8 = 9x - 1$

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

4 $\frac{x-9}{2} + \frac{2x+4}{5} = -5$

5 $\frac{3x-7}{7} - \frac{2x+1}{2} = 1$

6 $\frac{4x-1}{5} + \frac{7x-8}{4} = 3$

★ Mise en équation

Pour chaque question, trouver l'équation qui permet de trouver le résultat, puis la résoudre.

1 La somme de trois nombres entiers consécutifs (qui se suivent) est égale à 1 377.
Trouver ces trois nombres.

2 Hugo a 7 ans et Louise en a 26.
Dans combien d'années l'âge de Louise sera égal au double de celui d'Hugo ?

3 Une tasse est remplie au trois quarts. Si on lui ajoute 10 ml, on la remplit à ras bord.
Quelle est la contenance de cette tasse ?

4 Paul a une certaine somme d'argent. Pierre a le double de Paul et Jean a la moitié de Paul. À eux trois, ils ont 210 €. Combien d'argent possède Paul ?

★ Résolution d'équations diverses

[\[Sommaire\]](#)

$$\mathbf{1} \quad 3x - 7 = 4x + 1$$

$$3x - 4x = 1 + 7$$

$$-x = 8$$

$$\boxed{x = -8}$$

$$\mathbf{2} \quad \frac{1}{2}x - 8 = 9x - 1$$

$$\frac{1}{2}x - 9x = -1 + 8$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{18}{2}x = 7$$

$$-\frac{17}{2}x = 7$$

$$x = 7 \times \left(-\frac{2}{17}\right)$$

$$\boxed{x = -\frac{14}{17}}$$

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

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

$$-\frac{2}{6}x - \frac{3}{6}x = -8$$

$$-\frac{5}{6}x = -8$$

$$x = -8 \times \left(-\frac{6}{5}\right)$$

$$\boxed{x = \frac{48}{5}}$$

$$\mathbf{4} \quad \frac{x-9}{2} + \frac{2x+4}{5} = -5$$

$$\frac{5(x-9)}{10} + \frac{2(2x+4)}{10} = \frac{-50}{10}$$

$$5(x-9) + 2(2x+4) = -50$$

$$5x - 45 + 4x + 8 = -50$$

$$9x = -50 + 45 - 8$$

$$9x = -13$$

$$\boxed{x = -\frac{13}{9}}$$

$$\mathbf{5} \quad \frac{3x-7}{7} - \frac{2x+1}{2} = 1$$

$$\frac{2(3x-7)}{14} - \frac{7(2x+1)}{14} = \frac{14}{14}$$

$$2(3x-7) - 7(2x+1) = 14$$

$$6x - 14 - 14x - 7 = 14$$

$$6x - 14x = 14 + 14 + 7$$

$$-8x = 35$$

$$\boxed{x = -\frac{35}{8}}$$

$$\mathbf{6} \quad \frac{4x-1}{5} + \frac{7x-8}{4} = 3$$

$$\frac{4(4x-1)}{20} + \frac{5(7x-8)}{20} = \frac{3 \times 20}{20}$$

$$4(4x-1) + 5(7x-8) = 60$$

$$16x - 4 + 35x - 40 = 60$$

$$16x + 35x = 60 + 4 + 40$$

$$51x = 104$$

$$\boxed{x = \frac{104}{51}}$$

★ Mise en équation

[\[Sommaire\]](#)

$\mathbf{1}$ La somme de trois nombres entiers consécutifs (qui se suivent) est égale à 1 377.

Notons x le deuxième nombre ; ainsi, le nombre qui précède est $x - 1$ et celui qui suit est $x + 1$.

La somme des trois nombres est alors :

$$(x - 1) + x + (x + 1) = 3x.$$

On sait que la somme des trois nombres est égale à 1 377 donc on a l'équation :

$$3x = 1\,377.$$

Ainsi,

$$x = \frac{1\,377}{3} = 459.$$

Les trois nombres consécutifs sont donc 458, 459 et 460.

2 *Hugo a 7 ans et Louise en a 26.*

Dans x années, Louise aura $26 + x$ ans et Hugo aura $7 + x$ ans.

Si l'âge de Louise est égal au double de l'âge d'Hugo, alors :

$$26 + x = 2(7 + x).$$

On a alors :

$$\begin{aligned} 26 + x &= 14 + 2x \\ 26 - 14 &= 2x - x \\ 12 &= x \end{aligned}$$

Ainsi, dans 12 ans, Louise aura deux fois l'âge d'Hugo (Elle aura $26 + 12 = 38$ ans et Hugo en aura $7 + 12 = 19$).

3 *Une tasse est remplie au trois quarts. Si on lui ajoute 10 ml, on la remplit à ras bord.*

Notons x la contenance de cette tasse (en ml).

Alors :

$$\frac{3}{4}x + 10 = x.;$$

On a donc :

$$\begin{aligned} 10 &= x - \frac{3}{4}x \\ 10 &= \frac{4}{4}x - \frac{3}{4}x \\ 10 &= \frac{1}{4}x \\ 10 \times 4 &= x \\ 40 &= x \end{aligned}$$

La tasse a donc une contenance de 10 ml.

4 *Paul a une certaine somme d'argent. Pierre a le double de Paul et Jean a la moitié de Paul. À eux trois, ils ont 210 €.*

Notons x la somme que possède Paul (en €).

Alors, Pierre a $2x$ € et Jean a $\frac{1}{2}x$ €.

En tout, ils ont donc :

$$x + 2x + \frac{1}{2}x \text{ €}.$$

On sait que la somme totale est égale à 210 € donc :

$$x + 2x + \frac{1}{2}x = 210.$$

Ainsi,

$$3x + \frac{1}{2}x = 210$$

$$\frac{6}{2}x + \frac{1}{2}x = 210$$

$$\frac{7}{2}x = 210$$

$$x = 210 \times \frac{2}{7}$$

$$x = 60$$

Paul possède donc 60 €.