

Equations : fiche 1

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier de vérifier) :

$2x - 2 = 2$ $2x = 2 + 2$ $2x = 4 \quad \text{Vérifi : } 2 \times 2 - 2 = 4 - 2 = 2$ $x = \frac{4}{2} = 2$ <p style="text-align: center;">L'équation a pour solution 2.</p>	$3 - x = 5$ $-x = 5 - 3 \quad \text{Vérifi : } 3 - (-2) = 3 + 2 = 5$ $-x = 2$ $x = -2$ <p style="text-align: center;">L'équation a pour solution -2.</p>
$-x - 9 = 7$ $-x = 7 + 9 \quad \text{Vérifi : } -(-16) - 9 = 16 - 9 = 7$ $-x = 16$ $x = -16$ <p style="text-align: center;">L'équation a pour solution -16.</p>	$5 + 6x = -11$ $6x = -11 - 5$ $6x = -16$ $x = \frac{-16}{6} = -\frac{8}{3}$ <p style="text-align: center;">Vérifi : $5 + 6 \times \frac{-8}{3} = 5 - 16 = -11$</p> <p style="text-align: center;">L'équation a pour solution $-\frac{8}{3}$.</p>

Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier de vérifier) :

$6x = 6x + 1$ $6x - 6x = 1$ $0 = 1$ <p>C'est faux ! En effet, l'équation est impossible, elle n'a pas de solution.</p>	$7y = 0$ $y = \frac{0}{7} = 0$ <p style="text-align: center;">L'équation a une solution, 0.</p>	$0x = 0$ <p>En multipliant n'importe quel nombre par 0, on obtient 0. L'équation a une infinité de solutions.</p>
--	---	---

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier de vérifier) :

$5x = 3x + 3$ $5x - 3x = 3$ $2x = 3$ $x = \frac{3}{2}$ <p>Vérification :</p> $5 \times \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$ $3 \times \frac{3}{2} + 3 = \frac{9}{2} + \frac{6}{2} = \frac{15}{2}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{3}{2}$.</p>	$5 + 6x = -x - 9$ $6x + x = -9 - 5$ $7x = -14$ $x = \frac{-14}{7}$ $x = -2$ <p>Vérification :</p> $5 + 6 \times (-2) = 5 - 12 = -7$ $-(-2) - 9 = 2 - 9 = -7$ <p>La solution de l'équation est -2.</p>
--	--

$4 - 7y = 10y$ $4 = 10y + 7y$ $4 = 17y$ $y = \frac{4}{17}$ <p>Vérification :</p> $4 - 7 \times \frac{4}{17} = \frac{68}{17} - \frac{28}{17} = \frac{40}{17}$ $10 \times \frac{4}{17} = \frac{40}{17}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{4}{17}$.</p>	$4(x + 5) = 10x + 3$ $4x + 20 = 10x + 3$ $4x - 10x = 3 - 20$ $-6x = -17$ $x = \frac{-17}{-6}$ $x = \frac{17}{6}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{17}{6}$.</p>
$11x + 3 = 8x + 7$ $11x - 8x = 7 - 3$ $3x = 4$ $x = \frac{4}{3}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{4}{3}$.</p>	$3(x - 2) = 6(x + 4)$ $3x - 6 = 6x + 24$ $3x - 6x = 24 + 6$ $-3x = 30$ $x = \frac{30}{-3} = -10$ <p>La solution de l'équation est -10.</p>
$2 + 3x = 7 - 3x$ $3x + 3x = 7 - 2$ $6x = 5$ $x = \frac{5}{6}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{5}{6}$.</p>	$4y + 3(4y - 2) = 3(y + 1)$ $4y + 12y - 6 = 3y + 3$ $16y - 6 = 3y + 3$ $16y - 3y = 3 + 6$ $13y = 9$ $y = \frac{9}{13}$ <p>La solution de l'équation est $\frac{9}{13}$.</p>

Je vous laisse faire les dernières vérifications !

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes :

$x - \frac{5}{4} = \frac{4}{3}$ $x = \frac{4}{3} + \frac{5}{4}$ $x = \frac{16}{12} + \frac{15}{12}$ $x = \frac{31}{12}$	$\frac{x}{3} = \frac{x}{4} - \frac{6}{5}$ $\frac{20x}{60} = \frac{15x}{60} - \frac{72}{60}$ $20x = 15x - 72$ $20x - 15x = -72$ $5x = -72$ $x = -\frac{72}{5} = -14,4$	$\frac{6x - 3}{4} = \frac{5x - 8}{2}$ $\frac{6x - 3}{4} = \frac{2(5x - 8)}{4}$ $6x - 3 = 2(5x - 8)$ $6x - 3 = 10x - 16$ $6x - 10x = -16 + 3$ $-4x = -13$ $x = \frac{-13}{-4} = \frac{13}{4}$
---	---	--

Exercice 5 :

Avec 25 pièces toutes de 1€ et 2€, j'ai une somme de 38 €.

Combien ai-je de pièces de chaque sortes ?

On appelle x le nombre de pièces de 1 €. Il y a donc $25 - x$ pièces de 2 €.

$$1 \times x + 2 \times (25 - x) = 38$$

$$1x + 50 - 2x = 38$$

$$-1x = 38 - 50$$

$$-x = -12$$

$$x = 12$$

$$\text{Vérification : } 1 \times 12 + 2 \times (25 - 12) = 12 + 2 \times 13 = 12 + 26 = 38$$

J'ai 12 pièces de 1 € et 13 pièces de 2 €.

Exercice 6 :

Le ciné-club d'un village propose deux tarifs :

- Tarif A : une carte d'adhésion pour l'année coûte 21€ puis 1,5€ par séance.
- Tarif B : 5€ par séance sans carte d'adhésion.

1. Calculer pour chaque tarif, le prix payé pour 8 séances.

2. On appelle x le nombre de séances. Exprimer en fonction de x le prix payé avec le tarif A, puis avec le B.

3. Quel est le nombre de séances pour lequel le tarif A est égal au tarif B ?

1. Pour 8 séances, on paye :

$$\text{Tarif 1 : } 21 + 1,5 \times 8 = 21 + 12 = 33$$

$$\text{Tarif 2 : } 5 \times 8 = 40 \text{ €}$$

2. On appelle x le nombre de séances de cinéma. On obtient :

$$\text{Tarif 1 : } 21 + 1,5x$$

$$\text{Tarif 2 : } 5x$$

$$21 + 1,5x = 5x$$

$$21 = 5x - 1,5x$$

$$3. \quad 21 = 3,5x$$

$$\text{Vérification : } 21 + 1,5 \times 6 = 21 + 9 = 30$$

$$5 \times 6 = 30$$

$$x = \frac{21}{3,5} = 6$$

Les tarifs A et B sont identiques pour 6 séances.

Exercice 7 : Nombres consécutifs

1. Trouve trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 513.

2. Peux-tu trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 200 ? Justifie.

3. Trouve quatre nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 1 254.

1. On appelle x le premier des 3 nombres, les 2 suivants sont donc $x + 1$ et $x + 2$. On obtient :

$$x + x + 1 + x + 2 = 513$$

$$3x + 3 = 513$$

$$3x = 510$$

$$x = \frac{510}{3} = 170$$

Les 3 nombres consécutifs sont 170, 171 et 172 (la somme fait bien 513).

2. On obtient :

$$x + x + 1 + x + 2 = 200$$

$$3x + 3 = 200$$

$$3x = 197$$

$$x = \frac{197}{3}$$

197 n'est pas divisible par 3 donc on ne peut pas trouver 3 nombres consécutifs ayant pour somme 200.

3. On appelle x le premier des 4 nombres, les 3 suivants sont donc $x + 1$, $x + 2$ et $x + 3$. On obtient :

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 1254$$

$$4x + 6 = 1254$$

$$4x = 1248$$

$$x = \frac{1248}{4} = 312$$

Les 4 nombres consécutifs sont 312, 313, 314 et 315 (la somme fait bien 1 254).

Ex 53 p.97

On appelle x le nombre de garçons, il y a donc $x - 7$ filles.

$$x + x - 7 = 67$$

$$2x - 7 = 67$$

$$2x = 74 \quad \text{Il y a donc 37 garçons et 30 filles (37 + 30 = 67).}$$

$$x = \frac{74}{2} = 37$$

Ex 15 p.94 :

On appelle x le nombre choisi.

$x - 3 = \frac{x}{2} + 1$	$8 - 3 = 5$
$x - \frac{x}{2} = 1 + 3$	Vérification : $\frac{8}{2} + 1 = 4 + 1 = 5$
$\frac{x}{2} = 4$	Le nombre choisi au départ est 8.
$x = 4 \times 2 = 8$	