

ÉQUATIONS

EXERCICE 1B

CORRIGE - M. QUET

EXERCICE 1 : Résoudre

a. $x + 5 = 9$ $x + 5 - 5 = 9 - 5$ $x = 4$	b. $x - 4 = 13$ $x - 4 + 4 = 13 + 4$ $x = 17$
c. $-7 = x - 3$ $-7 + 3 = x - 3 + 3$ $-4 = x$	d. $7x = 21$ $\frac{7x}{7} = \frac{21}{7}$ $x = 3$
e. $-3x = 12$ $\frac{-3x}{-3} = \frac{12}{-3}$ $x = -4$	f. $5x = -3$ $\frac{5x}{5} = \frac{-3}{5}$ $x = \frac{-3}{5}$

EXERCICE 2 : Résoudre ces équations :

a. $5x - 25 = 0$ $5x = 25$ $\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$ $x = 5$	b. $3x + 1 = 7$ $3x + 1 - 1 = 7 - 1$ $3x = 6$ $\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$ $x = 2$
c. $7x + 13 = -2$ $7x + 13 - 13 = -2 - 13$ $7x = -15$ $\frac{7x}{7} = \frac{-15}{7}$ $x = \frac{-15}{7}$	d. $4x - 3 = 0$ $4x - 3 + 3 = 0 + 3$ $4x = 3$ $\frac{4x}{4} = \frac{3}{4}$ $x = \frac{3}{4}$
e. $4 - 3x = 11$ $4 - 3x - 4 = 11 - 4$ $-3x = 7$ $\frac{-3x}{-3} = \frac{7}{-3}$ $x = -\frac{7}{3}$	f. $5 - x = 7$ $5 - x - 5 = 7 - 5$ $-x = 2$ $-x \times (-1) = 2 \times (-1)$ $x = -2$

EXERCICE 3 : Résoudre ces équations :

a. $3x = 2x + 5$ $3x - 2x = 2x + 5 - 2x$ $x = 5$	b. $4 - 5x = 9x$ $4 - 5x - 9x = 9x - 9x$ $4 - 14x = 0$ $4 - 14x - 4 = 0 - 4$ $-14x = -4$ $\frac{-14x}{-14} = \frac{-4}{-14}$ $x = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$
--	---

c. $4x + 2 = x + 11$ $4x + 2 - x = x + 11 - x$ $3x + 2 = 11$ $3x + 2 - 2 = 11 - 2$ $3x = 9$ $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$ $x = 3$	d. $3x - 7 = -2x - 9$ $3x - 7 + 2x = -2x - 9 + 2x$ $5x - 7 = -9$ $5x - 7 + 7 = -9 + 7$ $5x = -2$ $\frac{5x}{5} = \frac{-2}{5}$ $x = \frac{-2}{5}$
e. $5x - 1 = 7x - 1$ $5x - 1 - 7x = 7x - 1 - 7x$ $-2x - 1 = -1$ $-2x - 1 + 1 = -1 + 1$ $-2x = 0$ $\frac{-2x}{-2} = \frac{0}{-2}$ $x = 0$	f. $3x - 2 + x = 6 + 4x$ $4x - 2 = 6 + 4x$ $4x - 2 - 4x = 6 + 4x - 4x$ $-2 = 6 \quad (!!!)$ Aucune valeur de x ne convient, il n'y a pas de solution.

EXERCICE 4 : Résoudre ces équations :

$4x = \frac{3}{5}$ $4x \times \frac{1}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$ $x = \frac{3}{20}$	$\frac{2}{3}x = 7$ $\frac{2}{3}x \times \frac{3}{2} = 7 \times \frac{3}{2}$ $x = \frac{21}{2}$	$\frac{6}{5}x = \frac{-7}{11}$ $\frac{6}{5}x \times \frac{5}{6} = \frac{-7}{11} \times \frac{5}{6}$ $x = \frac{-35}{66}$
$-7x = \frac{4}{-3}$ $-7x \times \frac{1}{-7} = \frac{4}{-3} \times \frac{1}{-7}$ $x = \frac{4}{21}$	$\frac{-3}{2}x = 5$ $\frac{-3}{2}x \times \frac{-2}{3} = 5 \times \frac{-2}{3}$ $x = \frac{-10}{3}$	$\frac{-5}{7}x = \frac{-2}{-3}$ $\frac{-5}{7}x \times \frac{-7}{5} = \frac{-2}{-3} \times \frac{-7}{5}$ $x = \frac{14}{15}$

EXERCICE 5

Traduire chaque phrase par une équation, puis trouver le nombre x :

« Le double de x vaut 6 » . $\rightarrow 2x = 6$

« Le triple de x vaut 33 » . $\rightarrow 3x = 33$

« 9 retranché de x vaut 4 » . $\rightarrow x - 9 = 4$

« Le double de x ajouté à 6 vaut 0 » : $2x + 6 = 0$

« 6 retranché du triple de x vaut 9 » : $3x - 6 = 9$

« Le quintuple de x ajouté à 2 vaut x » $5x + 2 = x$

« Le double de la somme de x et de 3 vaut x » :
 $2(x + 3) = x$

« La somme de x et de 6 vaut le triple de la somme de x et de 1 » :
 $x + 6 = 3(x + 1)$

EXERCICE 6

Mettre chaque problème en équation puis résoudre :

a. Un bouquiniste vend des livres à un prix unique de 12€.

A la fin de la journée, la recette est de 1020€.
Combien de livres a-t-il vendu aujourd'hui ?

→ Soit x le nombre de livres vendus. On obtient :

$$\begin{aligned} x \times 12 &= 1020 \\ \frac{x \times 12}{12} &= \frac{1020}{12} \\ x &= 85 \end{aligned}$$

Le bouquiniste a vendu 85 livres.

b. Chloé mesure aujourd'hui 1,54m. Elle a grandi de 7 cm depuis l'été dernier.
Combien mesurait-elle l'été dernier ?

→ Soit x la taille de Chloé l'été dernier :

$$\begin{aligned} x + 0,07 &= 1,54 \quad (\text{car } 7 \text{ cm} = 0,07 \text{ m}) \\ x + 0,07 - 0,07 &= 1,54 - 0,07 \\ x &= 1,47 \end{aligned}$$

Chloé mesurait 1,47 m.

c. Bastien achète un blouson à 99€, et comme il lui reste de l'argent, il achète 2 T-Shirts. Il dépense 127€ en tout.
Combien coûte un T-Shirt ?

→ Soit x le prix d'un T-shirt. On obtient :

$$\begin{aligned} 2x + 99 &= 127 \\ 2x + 99 - 99 &= 127 - 99 \\ 2x &= 28 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{28}{2} \\ x &= 14 \end{aligned}$$

Un T-shirt coûte 14 €..

d. Quentin voulait s'acheter 3 bandes dessinées mais une fois au magasin, il en a choisi 5. Cela lui coûtera 18 € de plus que ce qu'il avait prévu.
Combien coûte une bande dessinée ?

→ Soit x le prix d'une bande dessinée.

5 BD coûtent : $5x$, et 3 BD coûtent $3x$.

$$\begin{aligned} 5x &= 3x + 18 \\ 5x - 3x &= 3x + 18 - 3x \\ 2x &= 18 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{18}{2} \\ x &= 9 \end{aligned}$$

Une bande dessinée coûte 9 €.

e. La somme de deux nombres décimaux est 24.
Sachant que l'un des nombres est le double de l'autre, trouver ces deux nombres.

→ Soit x et y les nombres cherchés, on décide que $x > y$ (le plus grand de ces deux nombres est x).

$$x + y = 24 \quad (1^{\text{ère}} \text{ équation})$$

et $x = 2y \quad (2^{\text{ème}} \text{ équation})$

Dans la 1^{ère} équation, on remplace x par la valeur $2y$ (puisque $x = 2y$) :

$$\begin{aligned} 2y + y &= 24 \\ 3y &= 24 \\ \frac{3y}{3} &= \frac{24}{3} \\ y &= 8 \end{aligned}$$

Or $x = 2y$ donc :

$$x = 2y = 2 \times 8 = 16$$

Les nombres cherchés sont 8 et 16.

f. La somme de trois nombres consécutifs est 24.
Trouver ces trois nombres.

→ Soit x le premier nombre.

Le suivant de x est : $x + 1$.

Le suivant du suivant de x est : $x + 2$.

Ainsi :

$$\begin{aligned} x + (x + 1) + (x + 2) &= 24 \\ x + x + 1 + x + 2 &= 24 \\ 3x + 3 &= 24 \\ 3x + 3 - 3 &= 24 - 3 \\ 3x &= 21 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{21}{3} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Les nombres consécutifs cherchés sont 7 , 8 , 9.

g. Voici la règle d'un jeu :

→ Si on gagne, on reçoit 10 €.

→ Si on perd, on donne 4 €.

J'ai joué à ce jeu 25 fois, et j'ai perdu 2 € en tout
Combien de fois ai-je gagné ?

→ Soit x le nombre de fois où j'ai gagné.

A 10€ la victoire, cela m'a rapporté : $x \times 10$ €

J'ai joué 25 fois, donc j'ai perdu : $25 - x$ fois.

A 4€ la défaite, cela m'a coûté : $-(25 - x) \times 4$ €

En tout j'ai perdu 2€, donc mon bilan est : -2 €

Ainsi :

$$\begin{aligned} x \times 10 - (25 - x) \times 4 &= -2 \\ 10x - 100 + 4x &= -2 \\ 14x - 100 &= -2 \\ 14x - 100 + 100 &= -2 + 100 \\ 14x &= 98 \\ \frac{14x}{14} &= \frac{98}{14} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

En tout, j'ai gagné 7 fois et perdu 18 fois.