

EXERCICES - Calcul littéral : équations

Exercice 1. Relier chaque équation de gauche à sa solution de droite.

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

Exercice 2. Relier chaque équation de gauche à sa solution de droite.

- | | |
|----------------------|--------|
| $2y + 3 = 3y + 7$ • | • -4 |
| $2y + 3 = -3y + 7$ • | • -0,8 |
| $2y - 3 = -3y + 7$ • | • 0 |
| $2y - 3 = -3y - 7$ • | • 0,8 |
| $2y - 3 = 3y - 7$ • | • 2 |
| $2y = 3y$ • | • 4 |

Exercice 3.

1. Compléter les tableaux suivants.

t	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$3 - 6t$								

z	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$7 - 2z$								

2. En s'aidant des tableaux précédents, indiquer si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausses.

- 0 est solution de $3 - 6t = 3$: V F
- -3 est solution de $3 - 6t = -15$: V F
- -2 est solution de $7 - 2z = 1$: V F
- 1 est solution de $7 - 2z = 5$: V F
- 2 est solution de $3 - 6x = 7 - 2x$: V F
- -1 est solution de $3 - 6x = 7 - 2x$: V F

Exercice 4. On considère l'égalité $-7x - 5 = 16$.

1. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = 0$?
2. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = 2$?
3. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = -3$?

Exercice 5. On considère l'égalité $3a - 10 = a - 6$.

1. L'égalité est-elle vraie lorsque $a = -1$?
2. L'égalité est-elle vraie lorsque $a = 2$?
3. Trouver deux autres égalités qui sont vraies lorsque $a = 2$.

Exercice 6 : Tester l'égalité suivante $12 - 2x^2 = -6$ lorsque :

- | | |
|---------------|---------------|
| a) $x = -3$. | c) $x = -1$. |
| b) $x = 2$. | d) $x = 3$. |

Exercice 7 : On considère le programme suivant.

Programme 1

- 1 : Choisir un nombre
 - 2 : Multiplier par 7
 - 3 : Ajouter 5
-

1. Quel est le résultat obtenu lorsque le nombre de départ est :

(a) 3?	(b) -2?	(c) $\frac{1}{4}$?	(d) x ?
--------	---------	---------------------	-----------
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir :

(a) 12?	(b) -30?
---------	----------

Exercice 8 : On considère le programme suivant.

Programme 2

- 1 : Choisir un nombre
 - 2 : Multiplier par -3
 - 3 : Retrancher 5
-

1. Quel est le résultat obtenu lorsque le nombre de départ est :

(a) 10?	(b) -6?	(c) $\frac{4}{3}$?	(d) y ?
---------	---------	---------------------	-----------
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir -14?

Exercice 9 : Dans chacun des cas suivants, expliquer quelle(s) opération(s) permet(tent) de passer de l'égalité A à l'égalité B puis quelle(s) opération(s) permet(tent) de passer de l'égalité B à l'égalité A .

1. $A : 3x - 4 = -5$ et $B : 3x = -1$.
2. $A : 5x = 40$ et $B : x = 8$.
3. $A : \frac{y}{2} = 7$ et $B : y = 14$.
4. $A : -2a + 5 = -10a$ et $B : 5 = -8a$.
5. $A : 7u - 5 = 3u - 2$ et $B : 4u - 5 = -2$.
6. $A : 2t = -5$ et $B : t = \frac{-5}{2}$
7. $A : 5p - 7 = 3p + 8$ et $B : 2p = 15$

Exercice 10 : Résoudre les équations suivantes en réduisant proprement.

Niveau 0.

- a) $x + 2 = 0$
- b) $-9 + y = -4$
- c) $a + 10 = 7$
- d) $7 - x = 0$
- e) $2t = 7$
- f) $\frac{b}{5} = -3$
- g) $-10y = 23$
- h) $7 - x = -2$

Niveau 1.

- a) $-7x = 56$
- b) $5x - 25 = 0$
- c) $-7 = -5y + 2$
- d) $8 - 9p = 2$
- e) $t + \frac{2}{5} = 1$
- f) $\frac{2x}{9} = 6$
- g) $9 - 3x + 5 = 12$
- h) $t + 7 = -4t$
- i) $3n + 1 = 4n - 9$

Niveau 2.

- a) $5x - 7 = 3x + 5$
- b) $13 - 6x = 8x - 15$
- c) $8 + 7t - 5 = t - 3$
- d) $3y - 5 + 2y - 4 = 5 - 3y - 2$
- e) $-2x - 7 = -2x - 7$
- f) $3x - \frac{1}{4} = \frac{6}{8}$
- g) $\frac{z}{2} + \frac{5}{3} = \frac{-8}{6}$
- h) $\frac{5n}{3} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

Niveau 3.

- a) $-7x + 18 = -3x + 14$
- b) $-2 \times (x - 7) = 8$
- c) $2x^3 + 4 - 5x = -11 + 2x^3$
- d) $4x^2 = 50 + 2x^2$
- e) $14 - 4(7 - 3x) = 10x - 7$
- f) $x(2x + 5) = 3(x + 2) + 2x^2$
- g) $7x(3 - 5x) - 8 = -35x^2 - 6(4 - 9x)$

Exercice 11 : On considère le programme suivant.

Programme 3

- 1 : Choisir un nombre
- 2 : Retrancher 8
- 3 : Prendre le triple du résultat précédent

1. Quel est le résultat obtenu lorsque le nombre de départ est :
(a) 3? (b) $\frac{1}{5}$? (c) -2,5
2. En utilisant une équation, quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 30?
3. En utilisant une équation, quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 0?

Exercice 12 : Un sac de 250 billes rouges et noires 18 billes rouges de plus que de billes noires. On désigne par n le nombre de billes noires.

1. Exprimer en fonction de n le nombre de billes rouges et le total de billes.
2. Donner le nombre de billes de chaque couleur en résolvant une équation qui traduit le problème.

Exercice 13 : Dans une assemblée de 500 personnes, il y a deux fois plus de belges que de luxembourgeois, et 48 néerlandais de plus que de luxembourgeois. On désigne par x le nombre de luxembourgeois.

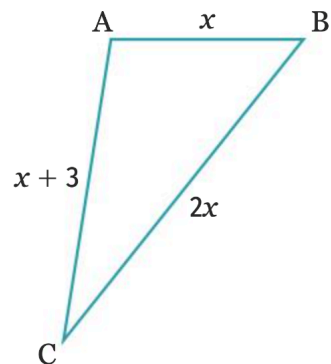
1. Exprimer en fonction de x le nombre de belges et le nombre de néerlandais.
2. Déterminer la composition de cette assemblée en écrivant un équation qui traduit la situation.

Exercice 14 : Dans un triangle, on sait que deux des angles sont respectivement le double et le triple du troisième.

1. On note x la mesure du premier angle. Donner la mesure des deux autres angles.
2. Déterminer la mesure de chaque angle?
3. Quel est la nature de ce triangle?

Exercice 15 : Jules achète un stylo à 2,30 euros et trois cahiers identiques. Il paye en tout 10,40 euros en tout. Quel est le prix d'un cahier?

Exercice 16 : À l'aide d'une équation, déterminer la valeur de x pour laquelle le périmètre de ce triangle est égal à 23cm.



Exercice 17 : Dans une classe, il y a 28 élèves. Sachant qu'il y a trois fois plus de filles que de garçons, déterminer le nombre de filles et de garçons dans cette classe.

Exercice 18 : Une course à pied est organisée. Une prime totale de 440 euros sera répartie entre les trois premiers coureurs arrivés. Le premier touchera 90 euros de plus que le deuxième, et le troisième touchera 70 euros de moins que le deuxième.

Déterminer la prime de chacun des trois premiers coureurs.

Exercice 19 : Dans un cinéma, le tarif normal est de 9 euros par place. Il est possible de payer une carte d'abonnement à 24 euros et, avec cette carte, la place coûte 6 euros.

Combien faut-il acheter de places pour que le coût total soit le même avec le tarif normal et avec la carte ?

Exercice 20 :

1. Je suis un nombre entier. Si on m'ajoute au nombre entier qui me suit et à celui qui me précède, on trouve 453. Qui suis-je ?
2. Trouver un nombre tel que la somme de son triple et de son double est égal à la différence entre 22 et sa moitié.

Exercice 21 : On juxtapose un triangle équilatéral et un carré comme schématisé ci-dessous.

Est-il possible que le triangle et le carré aient le même périmètre ? Justifier et calculer ce périmètre si cela est possible.

