

Exercice 1

Teste chacune des égalités suivantes pour $x = 2$ puis pour $x = 3$.

a. $4x - 10 = 8$

Pour $x = 2$:

$$4 \times 2 - 10 = 8 - 10 = -2 \text{ or } -2 \neq 8$$

L'égalité est donc fausse pour $x = 2$

Pour $x = 3$:

$$4 \times 3 - 10 = 12 - 10 = 2 \text{ or } 2 \neq 8$$

L'égalité est donc fausse pour $x = 3$

b. $4x - 12 = 0$

Pour $x = 2$:

$$4 \times 2 - 12 = 8 - 12 = -4 \text{ or } -4 \neq 0$$

L'égalité est donc fausse pour $x = 2$

Pour $x = 3$:

$$4 \times 3 - 12 = 12 - 12 = 0$$

L'égalité est donc vraie pour $x = 3$

c. $2x - 4 = 5x - 10$

Pour $x = 2$:

D'une part

$$2 \times 2 - 4 = 4 - 4 = 0$$

D'autre part

$$5 \times 2 - 10 = 10 - 10 = 0$$

On obtient 0 pour les deux expressions donc l'égalité est vraie pour $x = 2$.

Pour $x = 3$:

D'une part

$$2 \times 3 - 4 = 6 - 4 = 2$$

D'autre part

$$5 \times 3 - 10 = 15 - 10 = 5$$

$$2 \neq 5$$

Donc l'égalité est fausse pour $x = 3$.

d. $3x - 7 = x + 1$

Pour x par 2:

D'une part

$$3 \times 2 - 7 = 6 - 7 = -1$$

D'autre part

$$2 + 1 = 3$$

$$-1 \neq 3$$

Donc l'égalité est fausse pour $x = 2$.

Pour $x = 3$:

D'une part

$$3 \times 3 - 7 = 9 - 7 = 2$$

D'autre part

$$3 + 1 = 4$$

$$2 \neq 4$$

Donc l'égalité est fausse pour $x = 3$.

Exercice 2

L'égalité $5x = 2x + 15$ est-elle vérifiée :

a. pour $x = 4$?

D'une part :

$$5 \times 4 = 20$$

D'autre part :

$$2 \times 4 + 15 = 8 + 15 = 23$$

Donc

Pour $x = 4$, l'égalité $5x = 2x + 15$ n'est pas vérifiée.

b. pour $x = 5$?

D'une part : $5x = 5 \times 5 = 25$

D'autre part : $2x + 15 = 2 \times 5 + 15 = 10 + 15 = 25$

Donc pour $x = 5$, l'égalité $5x = 2x + 15$ est vérifiée.

Exercice 3

Teste chacune des égalités pour $x = 5$.

a. $x^2 - 25 = 0$

$$5^2 - 25 = 25 - 25 = 0$$

Donc l'égalité est vraie.

b. $x^2 - 5 = 4x$

D'une part, $5^2 - 5 = 25 - 5 = 20$

D'autre part, $4 \times 5 = 20$

On trouve le même nombre pour les deux expressions donc l'égalité est vraie.

c. $x^2 = 10$

$$5^2 = 25 \text{ or } 25 \neq 10 \text{ Donc l'égalité est fausse.}$$

d. $3x - 7 = x^2 + 1$

D'une part, $3 \times 5 - 7 = 15 - 7 = 8$

D'autre part, $5^2 + 1 = 25 + 1 = 26$

or $8 \neq 26$ Donc l'égalité est fausse.

Exercice 4

Dans chacun des cas proposés, détermine si l'égalité $3x + 5 = 2y - 4$ est vraie ou pas.

a. $x = 1$ et $y = 1$

Remplaçons x par 1:

$$3 + 5 = 8$$

Remplaçons y par 1:

$$2 - 4 = -2$$

Or $-2 \neq 8$ Donc l'égalité est fausse.

b. $x = 3$ et $y = 9$

Remplaçons x par 3:

$$3 \times 3 + 5 = 9 + 5 = 14$$

Remplaçons y par 9:

$$2 \times 9 - 4 = 18 - 4 = 14$$

Donc l'égalité est vraie.

c. $x = \frac{1}{3}$ et $y = 6$

Remplaçons x par $\frac{1}{3}$:

$$3 \times \frac{1}{3} + 5 = 1 + 5 = 6$$

Remplaçons y par 6:

$$2 \times 6 - 4 = 12 - 4 = 8$$

Or $6 \neq 8$ Donc l'égalité est fausse.

d. $x = 1,5$ et $y = 1$

Remplaçons x par 1,5:

$$3 \times 1,5 + 5 = 4,5 + 5 = 9,5$$

Remplaçons y par 1:

$$2 \times 1 - 4 = 2 - 4 = -2$$

$9,5 \neq -2$ Donc l'égalité est fausse.

e. $x = 0$ et $y = 0$

Remplaçons x par 0:

$$3 \times 0 + 5 = 0 + 5 = 5$$

Remplaçons y par 0:

$$2 \times 0 - 4 = 0 - 4 = -4$$

$5 \neq -4$ Donc l'égalité est fausse.

f. $x = \frac{5}{3}$ et $y = 2$

Remplaçons x par $\frac{5}{3}$: Remplaçons y par 2 :
 $2 \times 2 - 4 = 4 - 4 = 0$
 $3 \times \frac{5}{3} + 5 = 5 + 5 = 10$
 $10 \neq 0$ Donc l'égalité est fausse.

Exercice 5

Détermine si l'égalité $3y = 4x - 3$ est vérifiée :

a. pour $y = 3$ et $x = 3$.

D'une part : $3y = 3 \times 3 = 9$

D'autre part : $4x - 3 = 4 \times 3 - 3 = 12 - 3 = 9$

Donc pour $y = 3$ et $x = 3$, l'égalité $3y = 4x - 3$ est vérifiée.

b. pour $y = 4$ et $x = 3$.

D'une part : $3y = 3 \times 4 = 12$

D'autre part : $4x - 3 = 4 \times 3 - 3 = 12 - 3 = 9$

Donc pour $y = 4$ et $x = 3$, l'égalité $3y = 4x - 3$ n'est pas vérifiée.

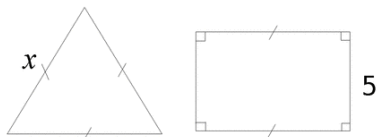
Exercice 6

Voici quatre égalités. Associe à chacune la(les) valeur(s) de x pour laquelle(lesquelles) elle est vérifiée :

$2(x + 4) = 3x + 7$		$x = 1$
$(x - 3)(x - 2) = 5x - 18$		$x = 4$
$10x + 9 = 12x - 7$		$x = 6$
$3(5x + 4) + 6 = 2(9x + 3)$		$x = 8$

Exercice 7

On considère le triangle équilatéral et le rectangle suivants. Les mesures sont données dans la même unité.



a. Exprime en fonction de x :

le périmètre du triangle : $x + x + x = 3x$

le périmètre du rectangle : $x + 5 + x + 5 = 2x + 10$

b. Quelle expression mathématique traduit la phrase : « le périmètre du triangle est égal au périmètre du rectangle » ?

$3x = 2x + 10$

c. Teste l'égalité pour $x = 8$ et $x = 10$.

Pour $x = 8$:

D'une part : $3x = 3 \times 8 = 24$

D'autre part : $2x + 10 = 2 \times 8 + 10 = 16 + 10 = 26$

Donc pour $x = 8$, l'égalité $3x = 2x + 10$ n'est pas vérifiée.

Pour $x = 10$:

D'une part : $3x = 3 \times 10 = 30$

D'autre part : $2x + 10 = 2 \times 10 + 10 = 20 + 10 = 30$

Donc pour $x = 10$, l'égalité $3x = 2x + 10$ est vérifiée.

d. Comment choisir x pour que le périmètre du triangle soit égal au périmètre du rectangle ?

On peut choisir $x = 10$

Exercice 8

Soit l'égalité $x^2 - 3x + 2 = 3x - 6$

a. Teste cette égalité pour $x = 2$:

D'une part :

$x^2 - 3x + 2 = 2^2 - 3 \times 2 + 2 = 4 - 6 + 2 = 0$

D'autre part : $3x - 6 = 3 \times 2 - 6 = 0$

Donc l'égalité est vraie pour $x = 2$.

b. Teste cette égalité pour $x = 4$:

D'une part :

$x^2 - 3x + 2 = 4^2 - 3 \times 4 + 2 = 16 - 12 + 2 = 6$

D'autre part : $3x - 6 = 3 \times 4 - 6 = 6$

Donc l'égalité est vraie pour $x = 4$.

c. Quelle conjecture pourrais-tu émettre ?

L'égalité semble toujours vraie.

d. Teste cette égalité pour $x = 3$:

D'une part :

$x^2 - 3x + 2 = 3^2 - 3 \times 3 + 2 = 9 - 9 + 2 = 2$

D'autre part : $3x - 6 = 3 \times 3 - 6 = 3$

Donc l'égalité est fausse pour $x = 3$.

e. Qu'en conclus-tu ?

Notre conjecture est fausse.