

**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**

**1** 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:

$$3 + 5 = 8$$

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

Remplaçons  $y$  par 1:

$$2 - 4 = -2$$

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

Remplaçons  $x$  par 3:

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

Donc l'égalité est vraie.

Remplaçons  $y$  par 9:

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

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

Remplaçons  $x$  par  $\frac{1}{3}$ :

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

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

Remplaçons  $y$  par 6:

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

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

Remplaçons  $x$  par 1,5:

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

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

Remplaçons  $y$  par 1:

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

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

Remplaçons  $x$  par 0:

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

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

Remplaçons  $y$  par 0:

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

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

Remplaçons  $x$  par  $\frac{5}{3}$ :

$$3 \times \frac{5}{3} + 5 = 5 + 5 = 10$$

$10 \neq 0$  Donc l'égalité est fausse.

Remplaçons  $y$  par 2:

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

### 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.

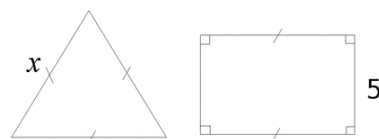
### Exercice 6

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

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

a. Teste cette égalité pour  $x = 2$  :

D'une part :

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

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

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

b. Teste cette égalité pour  $x = 4$  :

D'une part :

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

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

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 :

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

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

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

e. Qu'en conclus-tu ?

Notre conjecture est fausse.