

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

a. pour $x = 4$?

D'une part :

$$5 \times 4 = 20$$

Donc

D'autre part :

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

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

b. pour $x = 5$?

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

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

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

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

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

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

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

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

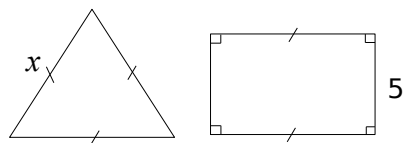
b. pour $y = 4$ et $x = 3$.

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

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

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

3 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 $x = 8$:

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

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

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

Pour $x = 10$:

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

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

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 $x = 10$

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.

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

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

6 Ne pas se fier aux apparences

Soit l'égalité suivante :

$$(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 7x + 12)(x^2 - 11x + 30)(x - 7) = 0$$

a. Teste cette égalité pour tous les nombres entiers compris entre 1 et 7 inclus :

$$(1 - 3 + 2)(1 - 7 + 12)(1 - 11 + 30)(1 - 7) = 0$$

$$(4 - 6 + 2)(4 - 14 + 12)(4 - 22 + 30)(2 - 7) = 0$$

$$(9 - 9 + 2)(9 - 21 + 12)(9 - 33 + 30)(3 - 7) = 0$$

$$(16 - 12 + 2)(16 - 28 + 12)(16 - 44 + 30)(4 - 7) = 0$$

$$(25 - 15 + 2)(25 - 35 + 12)(25 - 55 + 30)(5 - 7) = 0$$

$$(36 - 18 + 2)(36 - 42 + 12)(36 - 66 + 30)(6 - 7) = 0$$

$$(49 - 21 + 2)(49 - 49 + 12)(49 - 77 + 30)(7 - 7) = 0$$

b. Que semble-t-il se passer ?

L'égalité semble toujours vérifiée.

c. Teste l'égalité pour $x = 0,5$:

$$(0,25 - 1,5 + 2)(0,25 - 3,5 + 12)(0,25 - 5,5 + 30)(0,5 - 7) \neq 0 \text{ car aucun facteur n'est nul !}$$

d. Qu'en conclus-tu ?

Notre conjecture est fausse.