

Énoncés

Exercice 1

Compléter les égalités suivantes :

a] $(\dots + \dots)(\dots - \dots) = r^2 - 25$

b] $(7s - 1)(7s + 1) = \dots - \dots$

c] $(2 + 4t)(4t - 2) = \dots - \dots$

d] $(\dots - 10u)(100 + \dots) = \dots - \dots$

c] $(6x + \dots)(\dots - \dots) = \dots - 64$

d] $(\dots + 9)(\dots - \dots) = \dots - 9x^2$

Exercice 2

1. Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$N = \left(3x - \frac{2}{3}\right)^2 - 1$$

$$P = 10 - \left(\frac{1}{3}x + \frac{5}{2}\right)\left(\frac{1}{3}x - \frac{5}{2}\right)$$

$$Q = (x + 2)^2 - 6(3x - 5)^2$$

2. Factoriser les expressions suivantes :

$$R = 25x^2 - 36$$

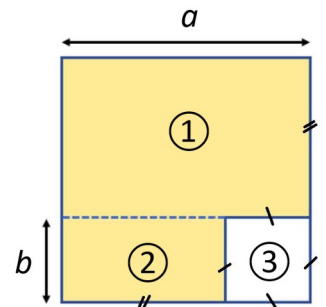
$$S = (3 - 2x)^2 - 4$$

$$T = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2$$

Exercice 3

Le carré ci-contre a été découpé en trois zones nommées ①, ② et ③.

- Exprimer l'aire de chacune des trois zones en fonction de a et b .
- Exprimer de deux façons différentes l'aire jaune en fonction de a et b .
- Quelle égalité obtient-on ?



Exercice 4

1. Effectuer les calculs suivants à l'aide d'une identité remarquable.

a] 601×599

b] 33×27

c] 450×550

2. a] Développer et réduire $A = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$

b] En déduire le résultat de $10001^2 - 9999^2$

Corrigés

Exercice 1

a] $(r + 5)(r - 5) = r^2 - 25$

b] $(7s - 1)(7s + 1) = 49s^2 - 1$

c] $(2 + 4t)(4t - 2) = 16t^2 - 4$

d] $(... - 10u)(100 + ...) = 10000 - 100u^2$

c] $(6x + 8)(6x - 8) = 36x^2 - 64$

d] $(3y + 9)(9 - 3y) = 81 - 9y^2$

Exercice 2

1. $N = \left(3x - \frac{2}{3}\right)^2 - 1$

$$N = \left(3x - \frac{2}{3}\right)\left(3x - \frac{2}{3}\right) - 1$$

$$N = 9x^2 - 2x - 2x + \frac{4}{9} - 1$$

$$N = 9x^2 - 4x - \frac{5}{9}$$

$$P = 10 - \left(\frac{1}{3}x + \frac{5}{2}\right)\left(\frac{1}{3}x - \frac{5}{2}\right)$$

$$P = 10 - \left(\frac{1}{9}x^2 - \frac{25}{4}\right)$$

$$P = 10 - \frac{1}{9}x^2 + \frac{25}{4}$$

$$P = \frac{65}{4} - \frac{x^2}{9}$$

$$Q = (x + 2)^2 - 6(3x - 5)^2$$

$$Q = x^2 + 4x + 4 - 6(9x^2 - 30x + 25)$$

$$Q = x^2 + 4x + 4 - 54x^2 + 180x - 150$$

$$Q = -53x^2 + 184x - 146$$

2. $R = 25x^2 - 36$

$$R = (5x)^2 - 6^2$$

$$R = (5x - 6)(5x + 6)$$

$$S = (3 - 2x)^2 - 4$$

$$S = (3 - 2x - 2)(3 - 2x + 2)$$

$$S = (1 - 2x)(5 - 2x)$$

$$T = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2$$

$$T = (x - 4 - 2x + 1)(x - 4 + 2x - 1)$$

$$T = (-x - 3)(3x - 5)$$

Exercice 3

1. Aire de la zone ① : $a(a - b)$.

Aire de la zone ② : $b(a - b)$.

Aire de la zone ③ : b^2 .

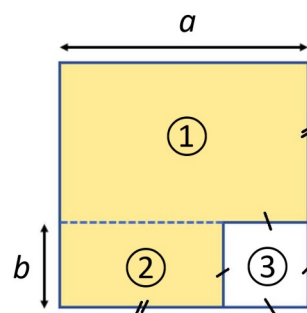
2. L'aire jaune peut s'écrire des deux façons suivantes :

• $a^2 - b^2$

• $a(a - b) + b(a - b)$

3. On obtient l'égalité suivante : $a^2 - b^2 = a(a - b) + b(a - b)$

Ou encore, après factorisation : $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$



Exercice 4

1. a] $601 \times 599 = (600 + 1)(600 - 1)$ $601 \times 599 = 600^2 - 1^2$ $601 \times 599 = 360\,000 - 1$ $601 \times 599 = 359\,999$	b] $33 \times 27 = (30 + 3)(30 - 3)$ $33 \times 27 = 30^2 - 3^2$ $33 \times 27 = 900 - 9$ $33 \times 27 = 891$	c] $490 \times 510 = (500 - 10)(500 + 10)$ $490 \times 510 = 500^2 - 10^2$ $490 \times 510 = 250\,000 - 100$ $490 \times 510 = 249\,900$
--	--	--

2. a] $A = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$
 $A = (x^2 + 2x + 1) - (x^2 - 2x + 1)$
 $A = x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1$
 $A = 4x$

b] Pour calculer $10001^2 - 9999^2$ on pose $x = 10\,000$.

On a alors $10001^2 - 9999^2 = (x + 1)^2 - (x - 1)^2$

donc $10001^2 - 9999^2 = 4x$

Par conséquent **$10001^2 - 9999^2 = 40\,000$**