

Calcul littéral

Egalité d'expressions littérales

Exercice 1

$$A = x(x+3) - 10 \quad \text{et} \quad B = x^2 - 1 + 3x - 9$$

1) Pour $x = 0$

$$A = 0 \times (0+3) - 10 = \underline{-10} \quad B = 0^2 - 1 + 3 \times 0 - 9 = \underline{-10}$$

Pour $x = 1$

$$A = 1 \times (1+3) - 10 = \underline{-6} \quad B = 1^2 - 1 + 3 \times 1 - 9 = \underline{-6}$$

2)

$$\begin{aligned} A &= x(x+3) - 10 \\ &= x \times x + x \times 3 - 10 \\ &= \underline{x^2 + 3x - 10} \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} B &= x^2 - 1 + 3x - 9 \\ &= \underline{x^2 + 3x - 10} \end{aligned}$$

Donc, les expressions A et B sont égales.

Exercice 2

$$C = x(8+x) - 4$$

$$\text{et } D = x^2 + 4(2x-1)$$

1) Pour $x = -1$

$$C = -1 \times (8 + (-1)) - 4$$

$$= -1 \times 7 - 4$$

$$= \underline{\underline{-11}}$$

$$D = (-1)^2 + 4 \times (2 \times (-1) - 1)$$

$$= 1 + 4 \times (-2 - 1)$$

$$= 1 - 12$$

$$= \underline{\underline{-11}}$$

Pour $x = 2$

$$C = 2 \times (8 + 2) - 4 = \underline{\underline{16}}$$

$$D = 2^2 + 4 \times (2 \times 2 - 1) = \underline{\underline{16}}$$

2) $C = x(8+x) - 4$

$$= x \times 8 + x \times x - 4$$

$$= 8x + x^2 - 4$$

$$\underline{\underline{C = x^2 + 8x - 4}}$$

$$D = x^2 + 4(2x - 1)$$

$$= x^2 + 4 \times 2x - 4 \times 1$$

$$\underline{\underline{D = x^2 + 8x - 4}}$$

Pour tout x , les expressions C et D sont égales -

Exercice 3

$$a) A_1 = x(3x+2) - 4$$

$$A_1 = x \times 3x + x \times 2 - 4$$

$$A_1 = \underline{3x^2 + 2x - 4}$$

$$A_2 = 3x^2 - 2(x+2)$$

$$A_2 = 3x^2 - 2x - 2 \times 2$$

$$A_2 = \underline{3x^2 - 2x - 4}$$

Les deux expressions ne sont pas égales pour tout x .

$$b) B_1 = 4(x-2) + 5x^2$$

$$B_1 = 4x - 4 \times 2 + 5x^2$$

$$B_1 = 4x - 8 + 5x^2$$

$$B_1 = 5x^2 + 4x - 8$$

$$B_2 = (5x+4)x - 8$$

$$B_2 = 5x \times x + 4x - 8$$

$$B_2 = 5x^2 + 4x - 8$$

$$\underline{B_1 = B_2 \text{ pour tout } x.}$$

Exercice 4

$$E = (x-3)(x+4)$$

$$F = x^2 + x - 12$$

1) Pour $x=0$

$$E = (0-3) \times (0+4) = \underline{-12}$$

$$F = 0^2 + 0 - 12 = \underline{-12}$$

Pour $x=1$

$$E = (1-3) \times (1+4)$$

$$= -2 \times 5$$

$$= \underline{-10}$$

$$F = 1^2 + 1 - 12$$

$$\underline{F = -10}$$

$$2) E = (x-3)(x+4)$$

$$E = x \times x + x \times 4 - 3 \times x - 3 \times 4$$

$$E = x^2 + 4x - 3x - 12$$

$$\underline{E = x^2 + x - 12}$$

$$F = x^2 + x - 12$$

E et F sont égales pour tout x .

Exercice 5.

1) a) $8 \rightarrow 8+3 = \underline{11} \rightarrow 11 \times 2 = \underline{22} \rightarrow 22-6 = \underline{16}$

b) $-5 \rightarrow -5+3 = \underline{-2} \rightarrow -2 \times 2 = \underline{-4} \rightarrow -4-6 = \underline{-10}$

c) $5,3 \rightarrow 5,3+3 = \underline{8,3} \rightarrow 8,3 \times 2 = \underline{16,6} \rightarrow 16,6-6 = \underline{10,6}$

2) On trouve le double du nombre choisi.

3) a) • x
• $x+3$
• $2(x+3)$
• $2(x+3)-6$

b) $2(x+3)-6$
 $= 2 \times x + 2 \times 3 - 6$
 $= 2x + 6 - 6$
 $= \underline{2x}$

Soit le double de x .

Exercice 6

$$A = 3x - 6$$

$$B = 3x + 6$$

$$\begin{aligned}\text{Résultat} &= (3x - 6)(3x + 6) \\ &= (3x)^2 - 6^2 \\ &= 9x^2 - 36\end{aligned}$$

Réponse (d)

Exercice 7

Programme 1

$$A = 4x^2$$

$$\text{Résultat} = \underline{4x^2 - 25}$$

Programme 2

$$\text{Facteur 1} = 2x + 5$$

$$\text{Facteur 2} = 2x - 5$$

$$\begin{aligned}\text{Résultat} &= (2x + 5)(2x - 5) \\ &= (2x)^2 - 5^2 \\ &= \underline{4x^2 - 25}\end{aligned}$$

Donc, les deux programmes donnent le même résultat pour un même nombre choisi.