

Poitiers 2000

On considère l'expression

$$A = (2x + 1)^2 - (x - 3)(2x + 1).$$

1. Développer et réduire A.
2. Factoriser A.
3. Calculer A pour $x = -\frac{1}{2}$.

Calcul littéral

ir - 1

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 9x^2 + 12x + 4 \quad ; \quad B = 16x^2 + 8x + 1$$

$$C = x^2 + 10x + 25 \quad ; \quad D = x^2 - 12x + 36.$$

Calcul littéral

ir - 2

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 16x^2 + 24x + 9 \quad ; \quad B = 9x^2 - 6x + 1$$

$$C = 25x^2 + 20x + 4 \quad ; \quad D = 4x^2 - 8x + 4.$$

Calcul littéral

dfd 11

Soit $A = (5x + 1)^2 - 25$.

1. Développe, réduis et ordonne A.
2. a. Factorise A.
b. Développe l'expression obtenue en 2. a.
Quelle remarque peut-on faire ?

Clermont-Ferrand 96

Soit $E = (3x - 2)^2 - 81$.

- 1) Développer réduire et ordonner E.
- 2) Factoriser E.
- 3) Résoudre l'équation $(3x - 11)(3x + 7) = 0$.

Calcul littéral

dfd 1

Soit $A = (4x - 2)^2 + 5x(4x - 2)$.

1. Développe, réduis et ordonne A.
2. a. Factorise A.
b. Développe l'expression obtenue en 2. a.
Quelle remarque peut-on faire ?

Poitiers 2000

On considère l'expression

$$A = (2x + 1)^2 - (x - 3)(2x + 1).$$

1. Développer et réduire A.
2. Factoriser A.
3. Calculer A pour $x = -\frac{1}{2}$.

On considère l'expression

$$A = (2x + 1)^2 - (x - 3)(2x + 1)$$

1) Développer et réduire A

2) Factoriser A

3) Calculer A pour $x = -\frac{1}{2}$

$$1) A = (2x + 1)^2 - (x - 3)(2x + 1)$$

$$A = 4x^2 + 4x + 1 - (2x^2 + x - 6x - 3)$$

$$A = 4x^2 + 4x + 1 - 2x^2 - x + 6x + 3$$

$$A = 2x^2 + 9x + 4$$

$$2) A = (2x + 1)^2 - (x - 3)(2x + 1)$$

$$A = (2x + 1) [2x + 1 - (x - 3)]$$

$$A = (2x + 1) (2x + 1 - x + 3)$$

$$A = (2x + 1) (x + 4)$$

$$3) A = (2 \times (-0,5) + 1) \cdot (-1 \times (-0,5) + 4)$$

$$A = 0 \cdot 3,5$$

$$A = 0$$

Autre solution possible pour la question 3. :

$$3. 2x \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 9x \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 = 2x \frac{1}{4} - \frac{9}{2} + 4 = \frac{1}{2} - \frac{9}{2} + 4 = -\frac{4}{2} + 4 = 0$$

Calcul littéral

iv - f 1

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 9x^2 + 12x + 4 \quad ; \quad B = 16x^2 + 8x + 1$$

$$C = x^2 + 10x + 25 \quad ; \quad D = x^2 - 12x + 36.$$

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 9x^2 + 12x + 4 = (3x + 2)^2$$

$$B = 16x^2 + 8x + 1 = (4x + 1)^2$$

$$C = x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$$

$$D = x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$$

Calcul littéral

iv - f 2

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 16x^2 + 24x + 9 \quad ; \quad B = 9x^2 - 6x + 1$$

$$C = 25x^2 + 20x + 4 \quad ; \quad D = 4x^2 - 8x + 4.$$

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 16x^2 + 24x + 9 = (4x + 3)^2$$

$$B = 9x^2 - 6x + 1 = (3x - 1)^2$$

$$C = 25x^2 + 20x + 4 = (5x + 2)^2$$

$$D = 4x^2 - 8x + 4 = (2x - 2)^2$$

Calcul littéral

dfd 11

Soit $A = (5x + 1)^2 - 25$.

1. Développe, réduis et ordonne A.
2. a. Factorise A.
b. Développe l'expression obtenue en 2. a.
Quelle remarque peut-on faire ?

$$\text{Soit } A = (5x + 1)^2 - 25$$

1) Développe, réduis et ordonne A

2) a) Factorise A

b) Développe l'expression obtenue en 2) a).
Quelle remarque peut-on faire ?

$$\begin{aligned} 1) A &= (5x + 1)^2 - 25 \\ &= 25x^2 + 10x + 1 - 25 \\ &= 25x^2 - 10x - 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) a) A &= (5x + 1)^2 - 25 \\ &= (5x + 1 + 5)(5x + 1 - 5) \\ &= (5x + 6)(5x - 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) &= (5x + 6)(5x - 4) \\ &= 25x^2 - 20x + 30x - 24 \\ &= 25x^2 - 10x - 24 \end{aligned}$$

En développant l'expression factorisée, on retrouve l'expression développée de la première question.

Clermont-Ferrand 96

Soit $E = (3x - 2)^2 - 81$.

- 1) Développer réduire et ordonner E.
- 2) Factoriser E.
- 3) Résoudre l'équation $(3x - 11)(3x + 7) = 0$.

$$\text{Soit } E = (3x - 2)^2 - 81$$

1) Développer, réduire et ordonner E

$$\begin{aligned} E &= (3x - 2)^2 - 81 \\ &= 9x^2 - 12x + 4 - 81 \\ &= \underline{9x^2 - 12x - 77} \end{aligned}$$

2) Factoriser E

$$\begin{aligned} E &= (3x - 2)^2 - 81 \\ &= (3x - 2)^2 - 9^2 \\ &= (3x - 2 - 9)(3x - 2 + 9) \\ &= \underline{(3x - 11)(3x + 7)} \end{aligned}$$

3) Résoudre l'équation $(3x - 11)(3x + 7) = 0$

Un produit de facteurs est nul si l'un des facteurs est nul.

$$3x - 11 = 0 \quad \text{ou} \quad 3x + 7 = 0$$

$$3x = 0 + 11$$

$$x = \frac{11}{3}$$

$$3x = 0 - 7$$

$$x = -\frac{7}{3}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{11}{3}$ et $-\frac{7}{3}$.

Calcul littéral

dfd 1

Soit $A = (4x - 2)^2 + 5x(4x - 2)$.

1. Développe, réduis et ordonne A.
2. a. Factorise A.
b. Développe l'expression obtenue en 2. a.
Quelle remarque peut-on faire ?

$$\text{Soit } A = (4x - 2)^2 + 5x(4x - 2)$$

1. Développe, réduis et ordonne A.

$$\begin{aligned} A &= (4x - 2)^2 + 5x(4x - 2) \\ &= (16x^2 - 16x + 4) + 5x(4x - 2) \\ &= 16x^2 - 16x + 4 + 20x^2 - 10x \\ &= 36x^2 - 26x + 4. \end{aligned}$$

2. a Factorise A.

$$\begin{aligned} A &= (4x - 2)^2 + 5x(4x - 2) \\ &= (4x - 2)(4x - 2 + 5x) \\ &= (4x - 2)(9x - 2) \end{aligned}$$

b. Développe l'expression obtenue en 2. a.
Quelle remarque peut-on faire ?

$$\begin{aligned} A &= (4x - 2)(9x - 2) \\ &= \underbrace{4x \times 9x} + \underbrace{4x \times (-2)} + \underbrace{(-2) \times 9x} + \underbrace{(-2) \times (-2)} \\ &= 36x^2 + (-8x) + (-18x) + 4 \\ &= 36x^2 + (-26x) + 4 \end{aligned}$$

les deux résultats (s) sont les mêmes!