

1) Soit l'expression $A(x) = x^2 + 2x - 8$

a) Vérifier que $A(x) = (x+1)^2 - 9$

b) Factoriser alors $A(x)$.

c) Calculer $A(-1)$.

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$\begin{aligned} A(-1) &= (-1+1)^2 - 9 \\ &= 0^2 - 9 = -9 \end{aligned}$$

1)

$$\begin{aligned} (x+1)^2 - 9 &= x^2 + 2x + 1 - 9 \\ &= x^2 + 2x - 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A(x) &= (x+1)^2 - 9 \\ &= (x+1)^2 - 3^2 \\ &= (x+1-3)(x+1+3) \\ &= (x-2)(x+4) \end{aligned}$$

2) On donne les expressions : $E = x^3 - 27 - (x-3)(x+1)^2$ et $F = (x+3)^3 - (x-3)^3$

a) Factoriser E

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

b) Montrer que $F = 18(x^2 + 3)$

c) En déduire que le nombre $N = 2024^3 - 2018^3$ est divisible par 6.

$$\begin{aligned} E &= x^3 - 27 - (x-3)(x+1)^2 \\ &= x^3 - 3^3 - (x-3)(x+1)^2 \\ &= (x-3)[x^2 + 3x + 3^2] - (x-3)(x+1)^2 \\ &= (x-3)[x^2 + 3x + 9 - (x+1)^2] \\ &= (x-3)[x^2 + 3x + 9 - (x^2 + 2x + 1)] \end{aligned}$$



في دارك... إتهون على قرابتة إصغارك

$$= (x-3)(x+8)$$

3) Soient $a = 2\sqrt{45} - \sqrt{125} + 2$ et $b = 2\sqrt{5}(\sqrt{5}-1) + 2\left(\frac{\sqrt{5}}{2} - 4\right)$

$$\begin{aligned}\sqrt{45} &= \sqrt{9 \times 5} \\ &= 3\sqrt{5}\end{aligned}$$

a) Montrer que $a = 2 + \sqrt{5}$ et $b = 2 - \sqrt{5}$

b) Vérifier que $ab = -1$

$$\sqrt{125} = \sqrt{25 \times 5}$$

$$a = 2\sqrt{45} - \sqrt{125} + 2$$

$$= 2 \times 3\sqrt{5} - 5\sqrt{5} + 2$$

$$= 2 + \sqrt{5}$$

$$b = 2\sqrt{5}(\sqrt{5}-1) + 2\left(\frac{\sqrt{5}}{2} - 4\right)$$

$$= 2\sqrt{5}\sqrt{5} - 2\sqrt{5} \times 1 + 2 \frac{\sqrt{5}}{2} - 2 \times 4$$

$$= 10 - 2\sqrt{5} + \sqrt{5} - 8$$

$$= 2 - \sqrt{5}$$

b) Vérifier que $ab = -1$

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

$$a \cdot b = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})$$

$$= 2^2 - \sqrt{5}^2 = 4 - 5 = -1$$