



EXEMPLES :

PROPRIÉTÉ :

a, b et k des nombres

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$



DÉVELOPPER

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

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

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

$$Z = (x+1)^2$$

$Z = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2$: ce calcul doit se faire mentalement!

$$Z = x^2 + 2x + 1$$

Le premier terme et le dernier terme sont les carrés des termes de la somme. Le terme central est le double du produit du premier et du deuxième terme.

$$Y = (5x+9)^2$$

$Y = (5x)^2 + 2 \times 5x \times 9 + 9^2$: ce calcul doit se faire mentalement!

Attention, $(5x)^2 = 25x^2 \neq 5x^2$.

$$Y = 25x^2 + 90x + 81$$

$$X = (6x-7)^2$$

$$X = (6x)^2 - 2 \times 6x \times 7 + 7^2$$

Pour calculer le double produit, il est souvent plus rapide de calculer le produit des deux termes puis de calculer le double de ce produit.

$$6x \times 7 = 42x \text{ puis } 2 \times 42x = 84x$$

$$X = 36x^2 - 84x + 49$$

$$W = (7x+6)(7x-6)$$

$$W = 49x^2 - 36$$

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = (x+6)^2 + (x+8)^2$$

$$B = (x-7)^2 + (x-9)^2$$

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

$$D = (2x+7)^2 - (3x+5)^2$$

$$E = (3x-4)^2 - (7x-8)^2$$

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

$$G = (7x+9)^2 - (3x+1)^2$$

$$H = (6x-8)^2 - (5x-1)(2x+3)$$

$$I = (9x+7)(9x-7) - (6x+9)^2$$

$$J = (7-3x)^2 - (7x+3)(1-7x)$$

$$K = (8x+3)^2 - (5x+9)(5x-8)$$

$$L = (5x-1)^2 - (4x+2)^2 - (1-5x)(5x+1)$$



Calcul littéral XII — Correction



Troisième — Lycée

Les calculs écrits avec ce style et précédés par le symbole  sont des commentaires. Il n'est pas utile des les écrire sur votre copie. Il s'agit de la procédure mentale qui permet d'obtenir le résultat.

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = (x+6)^2 + (x+8)^2$$

$$A = (x^2 + 12x + 36) + (x^2 + 16x + 64)$$

$$A = 2x^2 + 28x + 100$$



$$B = (x-7)^2 + (x-9)^2$$

$$B = (x^2 - 14x + 49) + (x^2 - 18x + 81)$$

$$B = 2x^2 - 32x + 130$$



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

$$C = (x^2 - 9) + (4x^2 + 16)$$

$$C = 5x^2 + 7$$



$$D = (2x+7)^2 - (3x+5)^2$$

$$D = (4x^2 + 28x + 49) - (9x^2 + 30x + 25)$$

$$D = 4x^2 + 28x + 49 - 9x^2 - 30x - 25$$

$$D = -5x^2 - 2x + 24$$



$$E = (3x-4)^2 - (7x-8)^2$$

$$E = (9x^2 - 24x + 16) - (49x^2 - 112x + 64)$$

$$E = 9x^2 - 24x + 16 - 49x^2 + 112x - 64$$

$$E = -40x^2 + 88x - 48$$



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

$$F = (25x^2 - 36) - (36x^2 - 25)$$

$$F = 25x^2 - 36 - 36x^2 + 25$$

$$F = -11x^2 - 1$$



$$G = (7x+9)^2 - (3x+1)^2$$

$$G = (49x^2 + 126x + 81) - (9x^2 + 6x + 1)$$

$$G = 49x^2 + 126x + 81 - 9x^2 - 6x - 1$$

$$G = 40x^2 + 120x + 80$$



$$H = (6x-8)^2 - (5x-1)(2x+3)$$

$$H = (36x^2 - 96x + 64) - (10x^2 + 15x - 2x - 3)$$

$$H = 36x^2 - 96x + 64 - 10x^2 - 15x + 2x + 3$$

$$H = 26x^2 - 109x + 67$$



$$I = (9x+7)(9x-7) - (6x+9)^2$$

$$I = (81x^2 - 49) - (36x^2 + 108x + 81)$$

$$I = 81x^2 - 49 - 36x^2 - 108x - 81$$

$$I = 45x^2 - 108x - 130$$



$$J = (7-3x)^2 - (7x+3)(1-7x)$$

$$J = (49 - 42x + 9x^2) - (7x - 49x^2 + 3 - 21x)$$

$$J = 49 - 42x + 9x^2 - 7x + 49x^2 - 3 + 21x$$

$$J = 58x^2 - 28x + 46$$



$$K = (8x+3)^2 - (5x+9)(5x-8)$$

$$K = (84x^2 + 48x + 9) - (25x^2 - 40x + 45x - 72)$$

$$K = 84x^2 + 48x + 9 - 25x^2 + 40x - 45x + 72$$

$$K = 59x^2 + 43x + 81$$



$$L = (5x-1)^2 - (4x+2)^2 - (1-5x)(5x+1)$$

$$L = (25x^2 - 10x + 1) - (16x^2 + 16x + 4) - (5x + 1 - 25x^2 - 5x)$$

$$L = 25x^2 - 10x + 1 - 16x^2 - 16x - 4 - 5x - 1 + 25x^2 + 5x$$

$$L = 34x^2 - 26x - 4$$

