

Exercice 1:

$A(x) = 13x + 9x + 2x$

$A(x)$ se lit "A de x"

on "compte" les x

Les valeurs de

$A(x)$ dépend de

celle de x .

$B(x) = x + x$

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

$D(x) = 4x^2 + 2,5x^2 + 3$

$E(y) = -6y^2 - 8y + y^2$

$F(x) = x - x^2 + x + x^2 - x$

$G(x) = x^2 - 4x - 5x$

$H(x) = 5x^2 - 12x^2 - 6x$

$I(y) = 5y^2 - y$

$J(x) = 3x - x^2 - 7x - 4 - 6x^2$

$K(x, y) = -4x^2 + 5y + 3xy - 3y + 8x + 7x^2$

$L(a, b) = 13a^2 - 4ab + 12b^2 + 16ba - 10 - 15b^2$

$M(a, b) = 13a^2 - 3b^2 + 12ab - 10$

$A(x) = 24x$

Remarque : $x = 1x$

$C(x) = -12x$

car $-7-6+1 = -12$

On réécrit ensemble les termes en x^2

On ne peut pas réduire ensemble les termes en y^2 avec ceux en y , car en général, $y^2 \neq y$.

$F(x) = x$

$G(x) = x^2 - 13x$

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

$I(y) = 5y^2 - y$ ← déjà réécrit au maximum.

$J(x) = -7x^2 - 4x - 4$

$K(x, y) = -4x^2 + 5y + 3xy - 3y + 8x + 7x^2$

Remarque : xy et yx sont la même chose. Mais x^2 , y , xy et x sont tous à priori distincts.

$K(x, y) = 3x^2 - xy + 8x + 5y$

On peut ranger les termes dans un autre ordre si l'on veut.

$L(a, b) = 13a^2 - 4ab + 12b^2 + 16ba - 10 - 15b^2$

$M(a, b) = 13a^2 - 3b^2 + 12ab - 10$

Exercice 2: $A(a, x) = a(x+2)$

$A(a, x) = ax + 2a$

Sur un a un produit de plusieurs lettres, on a l'habitude de les ranger par ordre alphabétique.

$B(a) = -3(a+4)$

$B(a) = -3a - 12$

car $-3 \times (4) = -12$

$C(a, x) = x(3-5a)$

$C(a, x) = 3x - 5ax$

ou $C(a, x) = -5ax + 3x$

$D(a, b) = -2b(-a+b)$

$D(a, b) = 2ab - 2b^2$

ou $D(a, b) = -2b^2 + 2ab$

(Suite de l'exercice 2) $E(x) = 2x(x+3)$

$$E(x) = 2x^2 + 6x$$

$$F(y) = -3y(y+5)$$

$$F(y) = -3y^2 - 15y$$

efethade

1. : quel est la règle ? (-- pas + donne --)
 2. : quelle est la forme nominative ?
 3. : quelle est la forme littéraire ?

$$G(x) = -2x(x^2 - 7)$$

$$G(x) = -2x^3 + 14x$$

Can $2 \times 2^2 = 2^3$ ↖
 pourquoi $2^2 = 2 \times 2$ ↖
 et $2^3 = 2 \times 2 \times 2$ ↖

$$H(y) = y^2(-5 - 2y^2)$$

$$H(y) = -35y^2 - 14y^4$$

En ordonnant par puissances décroissantes

$$H(y) = -14y^4 - 35y^2$$

$$I(x) = 3x + 2 + 2(7 + 4x)$$

$$f(x) = 3x + 2 + 4 + 8x$$

$$I(x) = 11x + 16$$

$$K(x) = 2(1 + 3x^2) + x(4x - 5)$$

$$K(x) = 2 + 6x^2 + 4x^2 - 5x$$

$$K(x) = 10x^2 - 5x + 2$$

$$J(x) = 4x + 9 + 6(-7 + x)$$

$$J(x) = 4x + 9 - 42 + 6x$$

$$J(x) = 10x - 33$$

$$L(a) = -3(a+2) + 5(a-3)$$

$$L(a) = -3a - 6 + 5a - 15$$

$$L(a) = 2a - 21$$

$$M(x) = 5x + 7 - 3(8 + 5x)$$

$$N(x) = -7x + 3 - 9(-2 + x)$$

$$M(x) = 5x + 7 - 24 - 15x$$

$$N(x) = -7x + 3 + 18 - 9x$$

$$M(x) = -10x - 17$$

$$N(x) = -16x + 21$$

$$O(x) = 3(1 + 6x^2) - 4(4x^2 - 5)$$

$$O(x) = \underline{3} + \underline{18x^2} = \underline{16x^2} + \underline{20}$$

$$O(x) = 2x^2 + 23$$

$$P(x) = -4,1(2+x) - 2,5x(-3-0,2x)$$

$$P(x) = -8,20 - 4,1x + 7,5x + 0,5x^2$$

$$p(x) = -0,5x^2 + 3,4x - 8,2$$

$$Q(x) = 2(4x - 5) + (5x + 7) - 3(8 + 5x)$$

$$Q(x) = 8x - 10 + 5x + 7 - 24 - 15x$$

$$Q(x) = -2x - 27$$

$$R(x) = g(x-8) - (x^2 - 3x) - 7(x-9)$$

$$R(x) = 9x^2 - 7x + 3x + 63$$

$$P(x) = -x^2 + 5x - 9$$

$$S(x) = -3(1+4x) - 4(5x+8) + x(4x-7)$$

$$S(x) = -3 - 12x - 20x^2 + 4x^3 - 7x^4$$

$$S(x) = 4x^2 - 39x - 35$$

Fin de l'exercice 2:

$$T(x) = -5(-1+3x^2) - x(5+x) - 2x(3-2x)$$

$$T(x) = 5 - 15x^2 - 5x - x^2 - 6x + 4x$$

$$T(x) = -12x^2 - 11x + 5$$

Exercice 3: A(x) = (x+5)(x+1)

$$A(x) = x^2 + x + 5x + 5$$

$$A(x) = x^2 + 6x + 5$$

$$C(x) = (2x-3)(3x-8)$$

$$C(x) = 6x^2 - 16x - 5x + 24$$

$$C(x) = 6x^2 - 25x + 24$$

exercice 2: "faire entrer la" dans une des deux parenthèses (Δ) seulement une, avant de développer.

$$D(x) = -(1+2x)(3x+1) \text{ ou}$$

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

$$D(x) = -3x - 1 - 18x^2 - 2x$$

$$D(x) = -18x^2 - 11x - 1$$

$$B(x) = (2x-5)(x+4)$$

$$B(x) = 2x^2 + 8x - 5x - 20$$

$$B(x) = 2x^2 + 3x - 20$$

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

exercice 1: développer d'abord dans une parenthèse, appliquer la - à la fin.

$$D(x) = -(3x+1+18x^2+2x)$$

$$D(x) = -(18x^2+11x+1)$$

$$D(x) = -18x^2 - 11x - 1$$

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

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

$$D(x) = -3x - 1 - 18x^2 - 2x$$

$$D(x) = -18x^2 - 11x - 1$$

$$E(x) = -(2x+5)(3x-8) \text{ ou}$$

$$E(x) = -(6x^2 - 16x + 15x - 40)$$

$$E(x) = -6x^2 + 16x - 15x + 40$$

$$E(x) = -6x^2 + x + 40$$

Remarque: on peut distribuer la - avant ou après avoir réduit.

$$F(x) = -(3x - \frac{3}{7})(7x - 14)$$

$$F(x) = (-3x + \frac{3}{7})(7x - 14)$$

$$F(x) = -21x^2 + 42x + 3x - 6$$

$$F(x) = -21x^2 + 45x - 6$$

$$G(x) = 4x + (2x+1)(5x-3)$$

Si, le produit est précédé d'un +. On n'a donc pas besoin de la développer dans une parenthèse.

$$G(x) = 4x + 10x^2 - 6x + 5x - 3$$

$$G(x) = 10x^2 + 3x - 3$$

$$H(x,y) = (x+3)(y+9) + 10x - 7$$

$$H(x,y) = xy + 9x + 3y + 27 + 10x - 7$$

$$H(x,y) = xy + 19x + 3y + 20$$

$$E(x) = -(2x+5)(3x-8)$$

$$E(x) = (-2x-5)(3x-8)$$

$$E(x) = -6x^2 + 16x - 15x + 40$$

$$E(x) = -6x^2 + x + 40$$

Remarque: on peut aussi distribuer la - dans la 2ème parenthèse.

$$\frac{3}{7} \times 7x = \frac{3x}{1} = 3x$$

$$\text{et } \frac{3}{7} \times 14 = \frac{3 \times 14}{1} = \frac{3 \times 2 \times 7}{1} = 6$$

Suite de l'exercice 3. $I(x) = (3x-5)(7+6x) - (7+x)$

$$I(x) = 21x + 18x^2 - 35 - 30x - 7 - x$$

$$I(x) = 18x^2 - 10x - 42$$

$$J(x) = 5x + 1 - (x+4)(x-8)$$

⚠ Le produit est précédé d'un -.
Il faut développer dans une parenthèse, et ensuite seulement distribuer la - dans la parenthèse.

$$J(x) = 5x + 1 - (x^2 - 9x + 4x - 36)$$

$$J(x) = 5x + 1 - x^2 + 9x - 4x + 36$$

$$J(x) = -x^2 + 10x + 37$$

$$K(x) = 3(x+2) - (7+4x)(7-6x)$$

$$K(x) = 3x + 6 - (49 - 42x + 28x - 24x^2)$$

$$K(x) = 3x + 6 - 49 + 42x - 28x + 24x^2$$

$$K(x) = 24x^2 + 17x - 43$$

$$L(x) = 4(x+8) - (9+x)(x+1)$$

$$L(x) = 4x + 36 - (x^2 + x + x^2 + x)$$

$$L(x) = 4x + 36 - x^2 - x - x^2 - x$$

$$L(x) = -x^2 - 4x + 29$$

$$M(x) = -2(1-3x) - (3x+2)(x-5)$$

$$M(x) = -2 + 6x - (3x^2 - 15x + 2x - 10)$$

$$M(x) = -2 + 6x - 3x^2 + 15x - 2x + 10$$

$$M(x) = -3x^2 + 19x + 8$$

$$N(a) = -3(a^2+2) - (a-3)(2a+7)$$

$$N(a) = -3a^2 - 6 - (2a^2 + 7a - 6a - 21)$$

$$N(a) = -3a^2 - 6 - 2a^2 - 7a + 6a + 21$$

$$N(a) = -5a^2 - a + 15$$

$$O(x) = -5(x+5) + (3x-1)(-4x+3) + 7x-9$$

$$O(x) = -5x - 25 - 12x^2 + 9x + 4x - 3 + 7x - 9$$

$$O(x) = -12x^2 + 15x - 37$$

$$P(x) = 2(7x^2-1) - (4+x)(x-6) - (x+7)$$

$$P(x) = 14x^2 - 2 - (4x - 24 + x^2 - 6x) - x - 7$$

$$P(x) = 14x^2 - 2 - 4x + 24 - x^2 + 6x - x - 7$$

$$P(x) = 13x^2 + x + 15$$

Fin de l'exercice 3 : $Q(x) = 7 - 5(2x + 1) - (8 - 4x)(2x + 9)$

$$Q(x) = 7 - 10x - 5 - (16x + 72 - 8x^2 - 36x)$$

$$Q(x) = 7 - 10x - 5 - 16x - 72 + 8x^2 + 36x$$

$$Q(x) = 8x^2 + 10x - 70$$

$$R(x) = (x + 4)(x - 6) - (-6 + 3x)(-1 + x)$$

$$R(x) = x^2 - 6x + 4x - 24 - (+6 - 6x - 3x + 3x^2)$$

$$R(x) = x^2 - 6x + 4x - 24 - 6 + 6x + 3x - 3x^2$$

$$R(x) = -2x^2 + 7x - 30$$

Activité : Réduire et ordonner en même temps.
Ici : commencer par les x^2 , puis les x , puis les termes numériques.

$$S(x) = -(3x - 8)(x + 4) - (7x - 8)(-1 + 7x)$$

$$S(x) = -(3x^2 + 12x - 8x - 32) - (7x + 49x^2 + 8 - 56x)$$

$$S(x) = -3x^2 - 12x + 8x + 32 + 7x + 49x^2 - 8 + 56x$$

$$S(x) = -52x^2 + 59x + 24$$

$$T(x) = (2x - 5)(3 - 4x) + (6x - 9)(-2x - 1)$$

$$T(x) = -(6x - 8x^2 - 15 + 20x) - 12x^2 - 6x + 18x + 9$$

$$T(x) = -6x + 8x^2 + 15 - 20x - 12x^2 + 12x + 9$$

$$T(x) = -4x^2 - 14x + 24$$

Formules : $ka + kb = k(a + b)$

FACTORISATION

$ka - kb = k(a - b)$

FACTORISATION

Exercice 4 : $A(x) = 4x + 4$ $A(x) = 4x + 4$

$$B(x) = 8x - 8$$

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

$$D(x) = 2x - 8$$

$$E(x) = 3x^2 - 5x$$

$$F(x) = 6x + 9$$

$$G(x) = x(x + 5) + x(3x - 2)$$

$$G(x) = x(4x + 3)$$

$$H(x) = (x + 5)(2x + 1) + 6(2x + 1)$$

$$H(x) = (2x + 1)(x + 5 + 6)$$

$$I(x) = -4x(2x + 3) + (2x + 3)(9x - 2)$$

$$I(x) = (2x + 3)(-4x + 9x - 2)$$

$$J(x) = -8x(5x + 1) - 8x(12 - x)$$

$$J(x) = -8x(5x + 1) + (-8x)(12 - x)$$

$$J(x) = -8x(5x + 1 + 12 - x)$$

$$J(x) = (2x + 3)(5x - 2)$$

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

$$B(x) = 8(x - 1)$$

$$C(x) = 2(2 + x)$$

$$D(x) = 2(x - 4)$$

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

$$F(x) = 3(x + 3)$$

$$G(x) = x(x + 5 + 3x - 2)$$

$$G(x) = x(4x + 3)$$

$$H(x) = (2x + 1)(x + 11)$$

$$J(x) = (2x + 3)(5x - 2)$$

Suite de l'exercice

$$J(x) = -8x(4x+13)$$

$$K(x) = -\frac{7x}{a}(x+2) - \frac{(7+x)(x+2)}{b}$$

$$K(x) = \frac{(x+2)(-7x - (7+x))}{ab}$$

On garde la parenthèse précédente d'un -.

$$K(x) = (x+2)(-7x-7-x)$$

$$K(x) = (x+2)(-8x-7)$$

On peut aussi choisir de factoriser "a -" dans $-8x-7$.
 $-8x-7 = -(8x+7)$

On peut donc écrire : $K(x) = -(x+2)(8x+7)$

$$L(x) = -\frac{5x}{a}(4x-5) - \frac{(4x-5)(1-2x)}{b}$$

$$L(x) = \frac{(4x-5)(-5x - (1-2x))}{ab}$$

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

$$L(x) = (4x-5)(-7x-1)$$

$$\text{ou } L(x) = -(4x-5)(7x+1)$$

$$M(x) = \frac{5(2x+3)}{a} - \frac{(3x-8)(2x+3)}{b}$$

$$M(x) = \frac{(2x+3)(5 - (3x-8))}{ab}$$

$$M(x) = (2x+3)(5-3x+8)$$

$$M(x) = (2x+3)(-3x+13)$$

$$N(x) = \frac{(1-2x)(9x-1)}{a} - \frac{(9x-1)(7+3x)}{b}$$

$$N(x) = \frac{(9x-1)(1-2x - (7+3x))}{ab}$$

$$N(x) = (9x-1)(1-2x-7-3x)$$

$$N(x) = (9x-1)(-5x-6)$$

$$\text{ou } -(9x-1)(5x+6)$$

$$O(x) = \frac{(x+4)(2-6)}{a} + \frac{(-1+x)(2-6)}{b}$$

$$O(x) = \frac{(x-6)(x+4 + (-1+x))}{ab}$$

$$O(x) = (x-6)(x+4-1+x)$$

$$O(x) = (x-6)(2x+3)$$

$$P(x) = \frac{(9x-4)(x+4)}{a} + \frac{(9x-4)(9x-1)}{b}$$

$$P(x) = \frac{(9x-4)(x+4 + 9x-1)}{ab}$$

$$P(x) = (9x-4)(8x+3)$$

$$Q(x) = \frac{(x+1)(5x-6)}{a} - \frac{(5x-6)(-1+4x)}{b}$$

$$Q(x) = \frac{(5x-6)(x+1 - (-1+4x))}{ab}$$

$$Q(x) = (5x-6)(x+1+1-4x)$$

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

Fin de l'exercice 4 : $R(x) = (3x+8)(x+4) - (x-1)(3x+8)$

$$R(x) = \frac{(3x+8)(x+4)}{a} - \frac{(x-1)(3x+8)}{b}$$

$$R(x) = (3x+8)(x+4 - \frac{x-1}{b})$$

$$R(x) = (3x+8) \times 5$$

$$R(x) = 5(3x+8)$$

Exercice 5

$$A(x,y) = (x+3)(y+9) + x+3$$

$$A(x,y) = \frac{(x+3)(y+9)}{a} + \frac{(x+3)x}{b}$$

$$A(x,y) = \frac{(x+3)(y+9+x)}{a}$$

$$A(x,y) = (x+3)(y+10)$$

$$B(a,b) = \frac{(a-5)(a+b)}{a} - \frac{(a+b)x}{b}$$

$$B(a,b) = (a-5) - \frac{(a+b)x}{b}$$

$$C(x) = 3x+1 + (3x-1)(3x+1)$$

$$C(x) = \frac{(3x+1)x}{a} + \frac{(3x-1)(3x+1)}{b}$$

$$C(x) = \frac{(3x+1)(x+3x-1)}{a}$$

$$C(x) = (3x+1) \times 3x$$

$$C(x) = 3x(3x+1)$$

$$D(x) = x+5 + (x+5)(6x+3)$$

$$D(x) = \frac{(x+5)x}{a} + \frac{(x+5)(6x+3)}{b}$$

$$D(x) = (x+5)(1+6x+3)$$

$$D(x) = (x+5)(2x+3x+2x+2)$$

$$D(x) = (x+5)(6x+4)$$

$$D(x) = 2(x+5)(3x+2)$$

$$E(x) = (9x+1)^2 + 9x+1$$

$$E(x) = \frac{(9x+1)(9x+1)}{a} + \frac{(9x+1)x}{b}$$

$$F(x) = (7x-3)^2 + 7x-3$$

$$F(x) = \frac{(7x-3)(7x-3)}{a} + \frac{(7x-3)x}{b}$$

$$F(x) = \frac{(7x-3)(7x-3+x)}{a}$$

$$G(x) = 1+3x + (3x+1)^2$$

$$G(x) = \frac{(3x+1)x}{a} + \frac{(3x+1)x(3x+1)}{b}$$

$$G(x) = \frac{(3x+1)(1+3x+1)}{a}$$

$$G(x) = (3x+1)(3x+2)$$

$$H(x) = x-5 + (x-5)^2$$

$$H(x) = \frac{(x-5)x}{a} + \frac{(x-5)x(x-5)}{b}$$

$$H(x) = \frac{(x-5)(1+x-5)}{a}$$

$$H(x) = (x-5)(x-4)$$

$$I(x) = (2x+1)^2 + (3x-8)(2x+1)$$

$$I(x) = \frac{(2x+1)(2x+1)}{a} + \frac{(3x-8)(2x+1)}{b}$$

$$I(x) = \frac{(2x+1)(2x+1+3x-8)}{a}$$

$$I(x) = (2x+1)(5x-7)$$

$$J(x) = (4x+3)^2 + (2x-8)(4x+3)$$

$$J(x) = \frac{(4x+3)(4x+3)}{a} + \frac{(2x-8)(4x+3)}{b}$$

$$J(x) = \frac{(4x+3)(4x+3+2x-8)}{a}$$

$$J(x) = (4x+3)(6x-5)$$

Guide de l'exercice 5: $K(x) = (5+x)(8-3x) + (x+5)^2$

$$K(x) = (x+5)(8-3x) + (x+5)(x+5)$$

$$K(x) = (x+5)(8-3x+x+5)$$

$$K(x) = (x+5)(-2x+13)$$

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

$$L(x) = (3x-1)(3x-1) + (3x-1)(5x+8)$$

$$L(x) = (3x-1)(3x-1+5x+8)$$

$$L(x) = (3x-1)(8x+7)$$

$$M(x) = (4x+5)^2 - (3x-6)(4x+5)$$

$$M(x) = (4x+5)(4x+5) - (3x-6)(4x+5)$$

$$M(x) = (4x+5)(4x+5-(3x-6))$$

$$M(x) = (4x+5)(4x+5-3x+6)$$

$$M(x) = (4x+5)(x+11)$$

$$N(x) = (5x-2)^2 - (5x-2)(x+3)$$

$$N(x) = (5x-2)(5x-2) - (5x-2)(x+3)$$

$$N(x) = (5x-2)(5x-2-(x+3))$$

$$N(x) = (5x-2)(5x-2-x-3)$$

$$N(x) = (5x-2)(4x-5)$$

$$O(x) = (4-9x)(x+7) - (4-9x)^2$$

$$O(x) = (4-9x)(x+7) - (4-9x)(4-9x)$$

$$O(x) = (4-9x)(x+7-(4-9x))$$

$$O(x) = (4-9x)(x+7-4+9x)$$

$$O(x) = (4-9x)(4x+3)$$

$$P(x) = (4x+3)(x-5) - (x-5)^2$$

$$P(x) = (4x+3)(x-5) - (x-5)(x-5)$$

$$P(x) = (x-5)(4x+3-(x-5))$$

$$P(x) = (x-5)(4x+3-x+5)$$

$$P(x) = (x-5)(4x+3-x+5)$$

$$P(x) = (x-5)(3x+8)$$

$$Q(x) = (3x-1) - (3x-1)^2$$

$$Q(x) = (3x-1)x - (3x-1)x(3x-1)$$

$$Q(x) = (3x-1)(x - (3x-1))$$

$$Q(x) = (3x-1)(x - 3x + 1)$$

$$Q(x) = (3x-1)(1-3x+1)$$

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

$$R(x) = (7x+5)^2 - (7x+5)$$

$$R(x) = (7x+5)x(7x+5) - (7x+5)x \cdot 1$$

$$R(x) = (7x+5)(7x+5-x-1)$$

$$R(x) = (7x+5)(7x+5-x-1)$$

$$R(x) = (7x+5)(7x+4)$$

Fin de l'exercice 5.

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

$$S(x) = \frac{k}{a} (9x+7) \times \frac{k}{b} (9x+7) - \frac{k}{a} (9x+7) \times \frac{k}{b} 1$$

$$S(x) = (9x+7)(9x+7) - 1$$

$$S(x) = (9x+7)(9x+6)$$

$$S(x) = (9x+7)(3 \times 3x + 3 \times 2)$$

$$S(x) = 3 \frac{k}{a} (9x+7) \times \frac{k}{b} (3x+2)$$

$$T(x) = (x+5)^2 - x-5$$

$$T(x) = \frac{k}{a} (x+5) \times \frac{k}{b} (x+5) - \frac{k}{a} (x+5) \times \frac{k}{b} 1$$

$$T(x) = (x+5)(x+5-1)$$

$$U(x) = (x-5)^2 - x+5$$

$$U(x) = \frac{k}{a} (x-5) \times \frac{k}{b} (x-5) - \frac{k}{a} (x-5) \times \frac{k}{b} 1$$

$$U(x) = (x-5)(x-5-1)$$

$$V(x) = (9x-4)^2 + 4-9x$$

$$V(x) = \frac{k}{a} (9x-4) \times \frac{k}{b} (9x-4) + \frac{k}{a} (9x-4) \times \frac{k}{b} 1$$

$$V(x) = (9x-4)(9x-4-1)$$

$$W(x) = (9x-4)^2 + (4-9x)(x+7)$$

$$W(x) = \frac{k}{a} (9x-4) \times \frac{k}{b} (9x-4) + \frac{k}{a} (4-9x) \times \frac{k}{b} (x+7)$$

$$W(x) = \frac{k}{a} (9x-4) \times \frac{k}{b} (9x-4) - \frac{k}{a} (x+7)$$

Exercice 6. Identités remarquables.

1ère $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 2ème $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 3ème $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

Développement

$$A(x) = \left(\frac{x+2}{a} \frac{b}{b}\right)^2 \quad A(x) = \frac{x^2 + 2x \times 2 + 2^2}{a^2 b^2}$$

$$B(a) = (a+5)^2 \quad B(a) = a^2 + 2a \times 5 + 5^2$$

$$C(a) = (7+a)^2 \quad C(a) = 7^2 + 2 \times 7 \times a + a^2$$

$$D(x) = (3x+5)^2 \quad D(x) = \overset{6x^2}{(3x)^2} + 2 \times 3x \times 5 + 5^2$$

$$E(a) = (6+5a)^2 \quad E(a) = \overset{36}{6^2} + 2 \times 6 \times 5a + \overset{25a^2}{(5a)^2}$$

$$F(x) = \left(\frac{1}{2}x+3\right)^2 \quad F(x) = \left(\frac{x}{2}\right)^2 + 2 \times \frac{x}{2} \times 3 + 3^2$$

* Bon ordre de puissances décroissantes.

$$W(x) = (9x-4)(9x-4-x-7)$$

$$X(x) = (5x-8)^2 - (8-5x)(x+2)$$

$$X(x) = \frac{k}{a} (5x-8) \times \frac{k}{b} (5x-8) + \frac{k}{a} (8-5x) \times \frac{k}{b} (x+2)$$

$$X(x) = \frac{k}{a} (5x-8)(5x-8+x+2)$$

$$X(x) = (5x-8)(6x-6)$$

$$X(x) = (5x-8)(6x-6x-1)$$

$$X(x) = \frac{k}{a} \frac{6(5x-8)(x-1)}{ab}$$

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

$$B(a) = a^2 + 10a + 25$$

$$C(a) = 49 + 14a + a^2$$

$$D(x) = 9x^2 + 30x + 25$$

$$E(a) = 36 + 60a + 25a^2$$

$$F(x) = \frac{x^2}{4} + 3x + 9$$

Suite de l'exercice 6 : $G(x) = (x-3)^2$ $G(x) = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2$

$$G(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$H(a) = (4-a)^2 \quad H(a) = 4^2 - 2 \times 4 \times a + a^2$$

$$H(a) = 16 - 8a + a^2$$

$$H(a) = a^2 - 8a + 16$$

pour ordre de puissances décroissantes

$$I(b) = (b-7)^2 \quad I(b) = b^2 - 2 \times b \times 7 + 7^2$$

$$I(b) = b^2 - 14b + 49$$

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

$$J(x) = 36x^2 - 84x + 49$$

$$K(b) = (3-4b)^2$$

$$K(b) = 3^2 - 2 \times 3 \times 4b + (4b)^2$$

$$K(b) = 9 - 24b + 16b^2$$

$$K(b) = 16b^2 - 24b + 9$$

$$L(b) = (4b-3)^2$$

$$L(b) = (4b)^2 - 2 \times 4b \times 3 + 3^2$$

$$L(b) = 16b^2 - 24b + 9$$

Remarque : $3-4b$ et $4b-3$ sont opposés. (leur somme vaut 0)
Ils ont donc la même carré.

$$M(x) = (x+5)(x-5)$$

$$M(x) = x^2 - 5^2$$

$$M(x) = x^2 - 25$$

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

$$N(x) = 3^2 - x^2$$

$$N(x) = 9 - x^2$$

$$N(x) = -x^2 + 9$$

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

$$O(x) = x^2 - 8^2$$

$$O(x) = x^2 - 64$$

$$P(a) = (a-4)(a+4)$$

$$P(a) = a^2 - 4^2$$

$$P(a) = a^2 - 16$$

$$Q(x) = (3x+1)(3x-1)$$

$$Q(x) = (3x)^2 - 1^2$$

$$Q(x) = 9x^2 - 1$$

$$R(x) = (4-7x)(4+7x)$$

$$R(x) = 4^2 - (7x)^2$$

$$R(x) = 16 - 49x^2$$

$$R(x) = -49x^2 + 16$$

pour ordre de puissances décroissantes

$$S(x) = (2x+5)(2x-5) \quad S(x) = (2x)^2 - 5^2 \quad S(x) = 4x^2 - 25$$

$$T(x) = (5+2x)(5-2x) \quad T(x) = 5^2 - (2x)^2 \quad T(x) = 25 - 4x^2$$

$$T(x) = -4x^2 + 25$$

Remarque : On obtient des résultats opposés.

$$U(x) = (2x+3)^2 \quad U(x) = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$U(x) = 4x^2 + 12x + 9$$

$$V(x) = (2x-3)^2 \quad V(x) = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$V(x) = 4x^2 - 12x + 9$$

$$W(x) = (2x+3)(2x-3) \quad W(x) = (2x)^2 - 3^2$$

$$W(x) = 4x^2 - 9$$

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

$$X(x) = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 + (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$X(x) = 4x^2 + 12x + 9 + 4x^2 - 12x + 9$$

$$X(x) = 8x^2 + 18$$

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

$$Y(x) = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 - ((2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2)$$

$$Y(x) = 4x^2 + 12x + 9 - (4x^2 - 12x + 9)$$

$$Y(x) = 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 + 12x - 9$$

$$Y(x) = 24x$$

$$\text{Exercice 7 : } A(x) = (x+1)^2 - 9$$

$$A(x) = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2 - 9$$

$$A(x) = x^2 + 2x + 1 - 9$$

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

Suite de l'exercice 7.

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

$$B(x) = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 3 + 3^2 - x + 6$$

$$B(x) = 16x^2 + 24x + 9 - x + 6$$

$$B(x) = 16x^2 + 23x + 15$$

$$C(x) = (5x-3)^2 - 4(x+2)$$

$$C(x) = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 3 + 3^2 - 4x - 8$$

$$C(x) = 25x^2 - 30x + 9 - 4x - 8$$

$$C(x) = 25x^2 - 34x + 1$$

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

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

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

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

$$D(x) = 8x$$

$$E(x) = (2x-5)^2 + (2x+3)(2x-3)$$

$$E(x) = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 + (2x)^2 - 3^2$$

$$E(x) = 4x^2 - 20x + 25 + 4x^2 - 9$$

$$E(x) = 8x^2 - 20x + 16$$

$$F(x) = (x+2)^2 - (x-5)^2 + (x+4)(x-4)$$

$$F(x) = x^2 + 2 \times x \times 2 + 2^2 - (x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2) + x^2 - 4^2$$

$$F(x) = x^2 + 4x + 4 - x^2 + 10x - 25 + x^2 - 16$$

$$F(x) = x^2 + 14x - 37$$

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

$$G(x) = (x)^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2 - (9x^2 - 9x + 18x - 18)$$

$$G(x) = 4x^2 + 6x + 9 - 9x^2 + 9x - 18x + 18$$

$$G(x) = 40x^2 + 33x + 27$$

$$H(x) = (2x-3)(5-x) - (2x-3)^2$$

$$H(x) = 10x - 2x^2 - 15 + 3x - (4x^2 - 12x + 9)$$

$$H(x) = -2x^2 + 13x - 15 - (4x^2 - 12x + 9)$$

$$H(x) = -2x^2 + 13x - 15 - 4x^2 + 12x - 9$$

$$H(x) = -6x^2 + 25x - 24$$

$$x^2 + 10x + 25 = (x)^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2 = (x+5)^2$$

$$4x^2 - 12x + 9 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2 = (2x-3)^2$$

$$(3x+5)^2 = 9x^2 + 30x + 25$$

$$(2x-6)^2 = 4x^2 - 24x + 36$$

Suite de l'exercice 8 :

$$(2y - 4)^2 = 4y^2 - 16y + 16$$

$$(2y)^2 = 4y^2$$

$$49a^2 + 70a + 25 = (7a + 5)^2$$

$$(7a)^2 = 49a^2$$

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

Exercice 9 :

$$A(x) = x^2 + 8x + 16$$

$$A(x) = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2$$

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

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

$$B(x) = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2$$

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

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

$$C(x) = x^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2$$

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

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

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

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

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

$$E(x) = x^2 - 6x + 9$$

$$E(x) = x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$E(x) = (x - 3)^2$$

$$F(x) = x^2 - 4x + 4$$

$$F(x) = x^2 - 2 \times x \times 2 + 2^2$$

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

$$G(x) = 4x^2 - 12x + 9$$

$$G(x) = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$

$$G(x) = (2x - 3)^2$$

$$I(x) = x^2 - 16$$

$$I(x) = x^2 - 4^2$$

$$I(x) = (x + 4)(x - 4)$$

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

$$H(x) = 9x^2 - 30x + 25$$

$$H(x) = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2$$

$$H(x) = (3x - 5)^2$$

$$J(x) = x^2 - 1$$

$$J(x) = x^2 - 1^2$$

$$J(x) = (x + 1)(x - 1)$$

ou
puissance

$$(a + b)^2 \neq a^2 + b^2$$

⚠ Elle ne se distribue pas
sur l'addition et la soustraction

$$K(x) = 4 - x^2$$

$$K(x) = 2^2 - x^2$$

$$K(x) = (2 + x)(2 - x)$$

$$L(y) = 100 - y^2$$

$$L(y) = 10^2 - y^2$$

$$L(y) = (10 + y)(10 - y)$$

$$M(b) = 169 - b^2$$

$$M(b) = 13^2 - b^2$$

$$M(b) = (13 + b)(13 - b)$$

$$N(a) = 901 - a^2$$

$$N(a) = 91^2 - a^2$$

$$N(a) = (91 + a)(91 - a)$$

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

$$O(x) = (2x)^2 - 1^2$$

$$O(x) = (2x + 1)(2x - 1)$$

$$P(x) = 16a^2 - 25$$

$$P(x) = (4a)^2 - 5^2$$

$$P(x) = (4a + 5)(4a - 5)$$

$$Q(b) = 25 - 9b^2$$

$$Q(b) = 5^2 - (3b)^2$$

$$Q(b) = (5 + 3b)(5 - 3b)$$

$$R(a) = 4 - 36a^2$$

$$R(a) = 2^2 - (6a)^2$$

$$R(a) = (2 + 6a)(2 - 6a)$$

$$S(x) = -49x^2 + 1$$

$$S(x) = 1 - 49x^2$$

$$S(x) = 1^2 - (7x)^2$$

$$S(x) = (1 - 7x)(1 + 7x)$$

$$T(y) = y^2 - \frac{36}{49}$$

$$T(y) = y^2 - \left(\frac{6}{7}\right)^2$$

$$T(y) = y^2 - \left(\frac{6}{7}\right)^2$$

$$T(y) = \left(y + \frac{6}{7}\right)\left(y - \frac{6}{7}\right)$$

également : pour deux nombres a et b tels que

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2}$$

la puissance se distribue
sur la division, comme
sur la multiplication.

Exercice 10 :

$$A(x) = (x+1)^2 - 9$$

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

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

si possible directement,

je vois aussi la forme en $(a-b)$

Le premier, pour ne pas risquer

d'oublier la - quand les

calculs se compliquent.

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

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

$$e(x) = 2^2 - (2x+1)^2$$

$$e(x) = (2 - (2x+1))(2 + 2x+1)$$

⚠ après un $-$, il faut mettre l'expression entre parenthèses.

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

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

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

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

$$D(x) = (4x - 3)(6x - 3)$$

$$D(x) = (4x - 3)(3 \times 2x - \frac{3 \times 1}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}})$$

$$D(x) = \frac{3}{\frac{1}{2}} (4x - 3)(2x - 1)$$

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

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

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

$$B(x) = (4x+3-1)(4x+3+1)$$

$$B(x) = (4x+2)(4x+4)$$

$$B(x) = (2x+2) \times 2(4x+4)$$

$$B(x) = 2(2x+2) \times 4(x+1)$$

$$B(x) = 8(2x+2)(x+1)$$

$$E(x) = (x+1)^2 - (x+7)^2$$

$$E(x) = (x+1 - (x+7))(x+1 + x+7)$$

$$E(x) = (x+1-x-7)(2x+8)$$

$$E(x) = -6 \times (2x+8)$$

$$E(x) = -6 \times 2 \times (x+4)$$

$$E(x) = -12(x+4)$$

$$F(x) = (2x+5)^2 - (2x+3)^2$$

$$F(x) = (2x+5 - (2x+3))(2x+5 + 2x+3)$$

$$F(x) = (2x+5-2x-3)(4x+8)$$

$$F(x) = 2 \times (4x+8)$$

$$F(x) = 2 \times 4 \times (x+2)$$

$$F(x) = 8(x+2)$$

$$G(x) = (4x-7)^2 - (3x+5)^2$$

$$G(x) = (4x-7 - (3x+5))(4x-7 + 3x+5)$$

$$G(x) = (4x-7-3x-5)(7x-2)$$

$$G(x) = (x-12)(7x-2)$$

Exercice 10 $H(x) = (2+5x)^2 - (4x-1)^2$

$$H(x) = (2+5x - (4x-1))(2+5x+4x-1)$$

$$H(x) = (2+5x-4x+1)(9x+1)$$

$$H(x) = (x+3)(9x+1)$$

Exercice 11 :

$$A(x) = 5x^2 - 20$$

$$A(x) = 5x^2 - 5x^4 - 5x^4$$

$$A(x) = 5(x^2 - 4)$$

$$A(x) = 5(x^2 - 2^2)$$

$$A(x) = 5(x-2)(x+2)$$

$$B(x) = 3x^2 - 27$$

$$B(x) = 3x^2 - 3x^9$$

$$B(x) = 3(x^2 - 9)$$

$$B(x) = 3(x^2 - 3^2)$$

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

$$C(x) = 28x^2 - 63$$

$$C(x) = 7x^4x^2 - 7x^9$$

$$C(x) = 7(4x^2 - 9)$$

$$C(x) = 7((2x)^2 - 3^2)$$

$$C(x) = 7(2x-3)(2x+3)$$

$$D(x) = 8x^2 - 18$$

$$D(x) = 2x^4x^2 - 2x^9$$

$$D(x) = 2(4x^2 - 9)$$

$$D(x) = 2((2x)^2 - 3^2)$$

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

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

$$E(x) = x^2 - 2^2 + (x-2)(2x+1)$$

$$E(x) = (x-2)(x+2) + (x-2)(2x+1)$$

$$E(x) = (x-2)(x+2+2x+1)$$

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

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

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

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

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

Les membres $3-2x$ et $2x-3$ sont opposés (quelle que soit la valeur de x)

Donc $(3-2x)^2 = (2x-3)^2$ (deux membres opposés ont la même carré.)

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

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

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

$$F(x) = (2x-3)(2x-2)$$

$$F(x) = (2x-3)(2x-2x-1)$$

$$F(x) = 2(2x-3)(x-1)$$

Exercice 12 : Soit simplifiant $2x-3$ par $-(3-2x)$:

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

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

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

$$F(x) = (3-2x)(2-2x)$$

$$F(x) = (3-2x)(2x-2x)$$

$$F(x) = 2(3-2x)(1-x)$$

l'opposé de $2x-3$ comme $-$ par $-$ donne $+$, ça revient au même !

Suite de l'exercice 11:

$$G(x) = (5x+1)(-3x+4) + x(10x+2)$$

$$G(x) = (5x+1)(-3x+4) + x(\underline{2x \times 5x} + \underline{2x \times 1})$$

$$G(x) = (5x+1)(-3x+4) + \underline{2x(5x+1)}$$

$$G(x) = (5x+1)(\underline{-3x+4} + \underline{2x})$$

$$G(x) = (5x+1)(-x+4)$$

xcas indique $-(x-4)(5x+1)$, c'est possible, car $-(x-4)$, c'est $-1(x-4)$, qui est égal à $-x+4$.

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

On a plusieurs possibilités, puisque $1-x$ et $x-1$ sont opposés : en effet, $-(1-x) = -1+x = x-1$.

Je trouve pratique de remplacer $-3(x-1)(x+2)$ par

$+3(1-x)(x+2)$ pour avoir un $+$ et utiliser $k(a+b) = ka+kb$.
 Δ quand on change le signe devant le produit, on ne remplace qu'un seul des facteurs par son opposé : 3 et $x+2$ restent 3 et $x+2$.

$$H(x) = (2x-3)(1-x) + \underline{3(1-x)(x+2)}$$

$$H(x) = (1-x)(\underline{2x-3} + \underline{3(x+2)})$$

On peut simplifier $2x-3+3(x+2)$, on ne se permet de développer $3(x+2)$, ce qui n'est pas vraiment gênant car ce développement n'augmente pas la puissance de x .

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

$$H(x) = (1-x)(5x+3)$$

Autre possibilité : remplacer $1-x$ par $-(x-1)$.

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

$$H(x) = \underline{-(2x-3)(x-1)} - 3(x-1)(x+2)$$

$$H(x) = \underline{(x-1)(-2x+3)} - 3(x-1)(x+2)$$

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

$$H(x) = (x-1)(-5x-3)$$

l'opposé de $1-x$ $\uparrow$ l'opposé de $5x+3$

on peut proposer : $-(x-1)(5x+3)$,

qui est égal à $(1-x)(5x+3)$ en distribuant le $-$ dans la première parenthèse, et à $(x-1)(-5x-3)$ en le distribuant dans la deuxième parenthèse.

$$\text{Exercice 12} \quad \text{Développons } A(x) = (2x+3)^2 + (2x+3)(7x-2)$$

$\uparrow$ forme $(a+b)^2$ distributivité double

$$A(x) = 4x^2 + 12x + 9 + 14x^2 - 4x + 21x - 6$$

maintenant qu'on est plus expérimenté, on les calcule directement, en pensant dans l'ordre :

- 1 - au signe
- 2 - à la partie numérique
- 3 - à la partie littérale.

Suite de l'exercice 18 (développement de $A(x)$)

$$A(x) = 18x^2 + 29x + 3 \quad \text{développé}$$

Écrivons : $A(x) = (2x+3)^2 + (2x+3)(7x-2)$

$$A(x) = (2x+3)(2x+3) + (2x+3)(7x-2)$$

$$A(x) = (2x+3)(2x+3+7x-2)$$

$$A(x) = (2x+3)(9x+1) \quad \text{factorisé}$$

Vérifions : $(2x+3)(9x+1) = 18x^2 + 29x + 27x + 3 = 18x^2 + 29x + 3$ gagné!

Développons : $B(x) = (x+2)(3x+1) - (x+2)(2x+3)$

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

$$B(x) = 3x^2 + \cancel{7x} + 2 - 2x^2 - \cancel{3x} - \cancel{4x} - 6$$

$$B(x) = x^2 - 4 \quad \text{développé}$$

↓ bon, bon là, ça va avec ceux que

$$B(x) = (x+2)(x-2) \quad \text{non?}$$

Écrivons, factorisons $B(x) = (x+2)(3x+1) - (x+2)(2x+3)$

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

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

On obtient : $B(x) = (x+2)(x-2) \quad \text{factorisé}$

développons :

$$C(x) = 9x^2 - 25 + (3x+5)(3x-5)$$

forme $(a+b)(a-b)$

$$C(x) = 9x^2 - 25 + 9x^2 - 25$$

$$C(x) = 18x^2 - 50 \quad \leftarrow \text{forme développée}$$

factorisons : $C(x) = 9x^2 - 25 + (3x+5)(3x-5)$

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

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

Vérification : Δ Quand on développe son produit à 3 facteurs, comme $2(3x+5)(3x-5)$, on commence par développer les facteurs ensemble (au choix), et après seulement, on développe ensemble les 2 facteurs restants.

Obtenez : $C(x) = 2(3x+5)(3x-5) \quad \leftarrow \text{forme factorisée}$

$$C(x) = (6x+10)(3x-5)$$

$$C(x) = 18x^2 - 30x + 30x - 50$$

$$C(x) = 18x^2 - 50 \quad \leftarrow \text{forme développée}$$

$$C(x) = 2(3x+5)(3x-5) \quad \text{(a+b)(a-b)}$$

$$C(x) = 2((3x)^2 - 5^2)$$

$$C(x) = 2(9x^2 - 25)$$

$$C(x) = 18x^2 - 50$$

Obtenez 3 : Distribuer d'abord la 2 aux $3x-5$...

Suite de l'exercice 12. Développons $D(x) = (2x-3)(2x-7) - (6x-9)$

$$D(x) = 4x^2 - 14x - 6x + 21 - 6x + 9$$

$$D(x) = 4x^2 - 26x + 30$$

forme développée

Factorisons $D(x) = (2x-3)(2x-7) - (6x-9)$

$$D(x) = (2x-3)(2x-7) - (3 \times 2x - 3 \times 3)$$

$$D(x) = (2x-3)(2x-7) - 3(2x-3)$$

$$D(x) = (2x-3)(2x-7-3)$$

$$D(x) = (2x-3)(2x-10)$$

$$D(x) = (2x-3)(2 \times x - 2 \times 5)$$

$$D(x) = 2(2x-3)(x-5)$$

forme factorisée

Vérification:

$$2(2x-3)(x-5) = (4x-6)(x-5)$$

$$= 4x^2 - 20x - 6x + 30$$

$$= 4x^2 - 26x + 30$$

Développons: $E(x) = (4x-5)^2 - (4x-5)(7x+8)$

$$E(x) = 16x^2 - 40x + 25 - (28x^2 + 32x - 35x - 40)$$

$$E(x) = 16x^2 - 40x + 25 - 28x^2 - 32x + 35x + 40$$

$$E(x) = -12x^2 - 37x + 65$$

forme développée

Factorisons: $E(x) = (4x-5)^2 - (4x-5)(7x+8)$

$$E(x) = (4x-5)(4x-5) - (4x-5)(7x+8)$$

$$E(x) = (4x-5)(4x-5 - (7x+8))$$

$$E(x) = (4x-5)(4x-5-7x-8)$$

$$E(x) = (4x-5)(-3x-13)$$

forme factorisée

$$\text{Vérification: } (4x-5)(-3x-13) = -12x^2 - 52x + 15x + 65$$

$$= -12x^2 - 37x + 65$$

$$\text{Développons: } F(x) = 7x(2x-3) - 4(3-2x)$$

$$F(x) = 14x^2 - 21x - 12 + 8x$$

$$F(x) = 14x^2 - 13x - 12$$

forme développée

$$\text{Factorisons: } F(x) = 7x(2x-3) - 4(3-2x)$$

$$F(x) = 7x(2x-3) + 4(2x-3)$$

$$F(x) = (7x+4)(2x-3)$$

$$F(x) = (7x+4)(2x-3)$$

forme factorisée

Vérification:

$$(7x+4)(2x-3) = 14x^2 + 8x - 21x - 12$$

$$= 14x^2 - 13x - 12$$

$$\text{Développons: } G(x) = (2x+1)(7-x) + 4(2-x) - (x-3)^2$$

$$G(x) = 14x - 2x^2 + 7 - x + 4x - 28 - (x^2 - 14x + 49)$$

Exercice 12: $G(x) = -2x^2 + 12x - 24 - x^2 + 14x - 49$

$G(x) = -3x^2 + 26x - 73$ *forme développée*

Exercice 13: $G(x) = (2x+1)(4-x) + 4(x-2) - (x-2)^2$

$G(x) = -x^2 + 10x - 10$

$G(x) = (x-2)(-x^2+11x-10)$

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

$G(x) = (x-2)(-3x+10)$ *forme factorisée*

Exercice 13: $A(x) = (5x-3)^2 - 36$

$A(x) = (5x-3)^2 - 6^2$

$A(x) = (5x-3-6)(5x-3+6)$

$A(x) = (5x-9)(5x+3)$

$A(x) = (5x-9)(5x+3)$

$B(x) = (1-x)(3x-14)(1-x)$

$B(x) = (1-x)^2(3x-14)$

$B(x) = (1-x)(1-3x+14)$

$B(x) = (1-x)(1-3x+14)$

$B(x) = (1-x)(-3x+15)$

$B(x) = (1-x)(3x-14)(1-x)$

$B(x) = 3(1-x)(-x+4)$

$B(x) = 3(1-x)(-x+4)$

$D(x) = 9x^2 - (x+1)^2$

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

$D(x) = (3x - (x+1))(3x + (x+1))$

$D(x) = (3x - x - 1)(4x + 1)$

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

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

$G(x) = (1+x)(1+x) + (1+x) \times 1$

$G(x) = (1+x)(1+x+1)$

$G(x) = (1+x)(x+2)$

$G(x) = (1+x)(x+2)$

$H(x) = x^2 + 10x + 25 - (2x-3)(x+5)$

$H(x) = x^2 + 2 \times 5x + 5^2 - (2x-3)(x+5)$

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

$H(x) = (x+5)(x+5) - (2x-3)(x+5)$

$H(x) = (x+5)(x+5 - (2x-3))$

$H(x) = (x+5)(x+5-2x+3)$

$H(x) = (x+5)(-x+8)$

$I(x) = (2x-3)^2 - 25(3x+2)^2$

$I(x) = (2x-3)^2 - (5(3x+2))^2$ *car $5(3x+2) = 5 \times (3x+2)$*

$I(x) = (2x-3-5(3x+2))(2x-3+5(3x+2))$

$E(x) = x^2 - 24x + 144$

$E(x) = x^2 - 2 \times 12x + 12^2$

$E(x) = (x-12)^2$

$F(x) = (2x+3)^2 - (5x-2)^2$

$F(x) = (2x+3 - (5x-2))(2x+3 + (5x-2))$

$F(x) = (2x+3-5x+2)(7x+1)$

$F(x) = (-3x+5)(7x+1)$

Suite de l'exercice m.5.13

$$I(x) = (2x - 3 - 15x - 10)(2x - 3 + 15x + 10)$$

$$I(x) = (-15x - 13)(17x + 7)$$

$$I(x) = (-15x - 13)(17x + 7)$$

$$I(x) = -13(-x - 1)(17x + 7)$$

$$\text{car } I(x) = -13(x + 1)(17x + 7)$$

$$J(x) = 36x^2 - (x + 4)^2$$

$$J(x) = (6x)^2 - (x + 4)^2$$

$$J(x) = (6x - (x + 4))(6x + x + 4)$$

$$J(x) = (6x - x - 4)(7x + 4)$$

$$J(x) = (5x - 4)(7x + 4)$$

$$L(x) = \frac{1}{25}x^2 - \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}$$

$$L(x) = \left(\frac{1}{5}x\right)^2 - 2 \times \frac{1}{5}x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$L(x) = \left(\frac{1}{5}x - \frac{1}{2}\right)^2$$

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

$$M(x) = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x - 1\right)$$

$$M(x) = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}x + 1\right)$$

$$M(x) = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{4}{3}\right)$$

$$M(x) = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{4}{3}\right)$$

$$M(x) = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{4}{3}\right)$$

$$M(x) = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{4}{3}\right)$$

On rappelle que la puissance se distribue sur la multiplication et sur la division.

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$K(x) = (2x + 5)(2x + 3) - x - 3$$

$$N(x) = (x - 5)(2x - 3) - (5 - x)(10 - x)$$

$$N(x) = (x - 5)(2x - 3) + (x - 5)(10 - x)$$

$$N(x) = (x - 5)(2x - 3 + 10 - x)$$

$$N(x) = (x - 5)(2x - 3 + 10 - x)$$

$$N(x) = (x - 5)(x + 7)$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$

$$O(x) = -5x^2 + (10x^2 + 4x) + 15x + 6$$