

-Exercice 1 - Développer en utilisant les identités remarquables.

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

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

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

$$B = (6x + 10) \times (10x - 6)$$

$$B = 6x \times 10x + 6x \times (-6) + 10 \times 10x + 10 \times (-6)$$

$$B = 60x^2 - 36x + 100x - 60$$

$$B = 60x^2 + (-36 + 100)x - 60$$

$$B = 60x^2 + 64x - 60$$

$$C = (2x + 2) \times (2x - 2)$$

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

$$C = 4x^2 - 4$$

$$D = (6x + 1)^2$$

$$D = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 1 + 1^2$$

$$D = 36x^2 + 12x + 1$$

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

$$E = -((8x)^2 + 2 \times 8x \times 1 + 1^2)$$

$$E = -(64x^2 + 16x + 1)$$

$$E = -64x^2 - 16x - 1$$

$$F = \left(\frac{1}{5}x + 4\right) \times \left(4x - \frac{1}{5}\right)$$

$$F = \frac{1}{5}x \times 4x + \frac{1}{5}x \times \left(-\frac{1}{5}\right) + 4 \times 4x + 4 \times \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$F = \frac{4}{5}x^2 - \frac{1}{25}x + 16x - \frac{4}{5}$$

$$F = \frac{4}{5}x^2 + \left(\frac{-1}{25} + 16\right)x - \frac{4}{5}$$

$$F = \frac{4}{5}x^2 + \left(\frac{-1}{25} + \frac{16 \times 25}{1 \times 25}\right)x - \frac{4}{5}$$

$$F = \frac{4}{5}x^2 + \left(\frac{-1}{25} + \frac{400}{25}\right)x - \frac{4}{5}$$

$$F = \frac{4}{5}x^2 + \frac{399}{25}x - \frac{4}{5}$$

-Exercice 2 -

Développer et réduire les expressions suivantes. Il faut penser à utiliser les identités remarquables si besoin.

$$A = (2x + 9)(x + 4)$$

$$A = 2x^2 + 8x + 9x + 36$$

$$A = 2x^2 + 17x + 36$$

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

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

$$B = 25x^2 - 9$$

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

$$C = (7x)^2 - 2 \times 7x \times 1 + 1^2$$

$$C = 49x^2 - 14x + 1$$

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

$$D = (7x)^2 + 2 \times 7x \times 5 + 5^2$$

$$D = 49x^2 + 70x + 25$$

$$E = (7x + 9)^2 + (5x - 10)^2$$

$$E = (7x)^2 + 2 \times 7x \times 9 + 9^2 + (5x)^2 - 2 \times 5x \times 10 + 10^2$$

$$E = 49x^2 + 126x + 81 + 25x^2 - 100x + 100$$

$$E = 74x^2 + 26x + 181$$

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

$$F = (8x)^2 - 7^2 + -5x^2 + 5x + (-20x) + 20$$

$$F = 64x^2 - 49 - 5x^2 - 15x + 20$$

$$F = 59x^2 - 15x - 29$$

-Exercice 3 -

Développer et réduire les expressions suivantes. Il faut penser à utiliser les identités remarquables si besoin.

$$A = (10x - 7)(10x + 7)$$

$$A = (10x)^2 - 7^2$$

$$A = 100x^2 - 49$$

$$B = (6x - 8)^2$$

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

$$B = 36x^2 - 96x + 64$$

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

$$C = x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2$$

$$C = x^2 + 12x + 36$$

$$D = (-10x + 5)(-7x - 9)$$

$$D = 70x^2 + 90x + (-35x) + (-45)$$

$$D = 70x^2 + 55x - 45$$

$$E = -(-7x + 9)(6x - 3) - (5x + 10)^2$$

$$E = -(-42x^2 + 21x + 54x + (-27)) - ((5x)^2 + 2 \times 5x \times 10 + 10^2)$$

$$E = -(-42x^2 + 75x - 27) - (25x^2 + 100x + 100)$$

$$E = 42x^2 - 75x + 27 - 25x^2 - 100x - 100$$

$$E = 17x^2 - 175x - 73$$

$$F = -(3x + 10)(3x - 10) + (2x - 9)^2$$

$$F = -((3x)^2 - 10^2) + (2x)^2 - 2 \times 2x \times 9 + 9^2$$

$$F = -(9x^2 - 100) + 4x^2 - 36x + 81$$

$$F = -9x^2 + 100 + 4x^2 - 36x + 81$$

$$F = -5x^2 - 36x + 181$$

-Exercice 4 - Factoriser les expressions suivantes. On pensera à utiliser les identités remarquables pour mettre en évidence le facteur commun.

$$A = -(5x + 3) \times (-8x - 1) + (5x + 3) \times (-7x - 3)$$

$$A = (5x + 3) \times (-(-8x - 1) - 7x - 3)$$

$$A = (5x + 3) \times (8x + 1 - 7x - 3)$$

$$A = (5x + 3) \times (8x - 7x + 1 - 3)$$

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

$$B = 49x^2 + 112x + 64$$

$$B = (7x)^2 + 2 \times 7x \times 8 + 8^2$$

$$B = (7x + 8)^2$$

$$C = -9x^2 + 36$$

$$C = \sqrt{36^2} - (\sqrt{9}x)^2$$

$$C = (\sqrt{36} + \sqrt{9}x) \times (\sqrt{36} - \sqrt{9}x)$$

$$C = (\sqrt{9}x + \sqrt{36}) \times (6 - 3x)$$

$$C = (\sqrt{9}x + \sqrt{36}) \times (-3x + 6)$$

$$C = (3x + 6) \times (-3x + 6)$$

$$D = -49 + (-5x + 6)^2$$

$$D = -7^2 + (-5x + 6)^2$$

$$D = (-5x + 6 + 7) \times (-5x + 6 - 7)$$

$$D = (-5x + 13) \times (-5x - 1)$$

$$E = (-6x - 10) \times (-3x + 5) + (-6x - 10)^2$$

$$E = (-6x - 10) \times (-3x + 5) + (-6x - 10) \times (-6x - 10)$$

$$E = (-6x - 10) \times (-3x + 5 - 6x - 10)$$

$$E = (-6x - 10) \times (-3x - 6x + 5 - 10)$$

$$E = (-6x - 10) \times (-9x - 5)$$

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

$$F = (2x + 6) \times 1 + (2x + 6) \times (8x - 2)$$

$$F = (2x + 6) \times (1 + 8x - 2)$$

$$F = (2x + 6) \times (8x + 1 - 2)$$

$$F = (2x + 6) \times (8x - 1)$$

-Exercice 5 - Factoriser les expressions suivantes. On pensera à utiliser les identités remarquables pour mettre en évidence le facteur commun.

$$A = (x + 6)^2 - 100$$

$$A = (x + 6)^2 - 10^2$$

$$A = (x + 6 + 10) \times (x + 6 - 10)$$

$$A = (x + 16) \times (x - 4)$$

$$C = 49x^2 + 42x + 9$$

$$C = (7x)^2 + 2 \times 7x \times 3 + 3^2$$

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

$$D = (x + 1) \times (-6x + 7) + (x + 1) \times (-6x + 7)$$

$$D = (x + 1) \times (-6x + 7 - 6x + 7)$$

$$D = (x + 1) \times (-6x - 6x + 7 + 7)$$

$$D = (x + 1) \times (-12x + 14)$$

$$B = -16x^2 + 16$$

$$B = \sqrt{16^2} - (\sqrt{16}x)^2$$

$$B = (\sqrt{16} + \sqrt{16}x) \times (\sqrt{16} - \sqrt{16}x)$$

$$B = (\sqrt{16}x + \sqrt{16}) \times (4 - 4x)$$

$$B = (\sqrt{16}x + \sqrt{16}) \times (-4x + 4)$$

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

$$E = -(-8x + 7) \times (-10x - 10) + (-8x + 7)^2$$

$$E = -(-8x + 7) \times (-10x - 10) + (-8x + 7) \times (-8x + 7)$$

$$E = (-8x + 7) \times (-(-10x - 10) - 8x + 7)$$

$$E = (-8x + 7) \times (10x + 10 - 8x + 7)$$

$$E = (-8x + 7) \times (10x - 8x + 10 + 7)$$

$$E = (-8x + 7) \times (2x + 17)$$

$$F = (5x - 2) \times (2x + 10) + 5x - 2$$

$$F = (5x - 2) \times (2x + 10) + (5x - 2) \times 1$$

$$F = (5x - 2) \times (2x + 10 + 1)$$

$$F = (5x - 2) \times (2x + 11)$$

-Exercice 6 - Résoudre les équations suivantes :

Résoudre l'équation :

$$\frac{-x - 2}{6} + \frac{-10x + 5}{9} = \frac{-x - 5}{3}$$

$$\frac{(-x - 2) \times 3}{6 \times 3} + \frac{(-10x + 5) \times 2}{9 \times 2} = \frac{(-x - 5) \times 6}{3 \times 6}$$

$$\frac{-3x - 6 - 20x + 10}{18} = \frac{-6x - 30}{18}$$

$$-23x + 4 = -6x - 30$$

$$-23x + 6x = -30 - 4$$

$$-17x = -34$$

$$x = \frac{34}{17} = 2$$

La solution de cette équation est 2.

Résoudre l'équation :

$$\frac{9x - 1}{4} - \frac{9x - 5}{2} = \frac{8x + 2}{6}$$

$$\frac{(9x - 1) \times 3}{4 \times 3} - \frac{(9x - 5) \times 6}{2 \times 6} = \frac{(8x + 2) \times 2}{6 \times 2}$$

$$\frac{27x - 3 - (54x - 30)}{12} = \frac{16x + 4}{12}$$

$$27x - 3 - 54x + 30 = 16x + 4$$

$$-27x + 27 = 16x + 4$$

$$-27x - 16x = 4 - 27$$

$$-43x = -23$$

$$x = \frac{23}{43} = \frac{23}{43}$$

La solution de cette équation est $\frac{23}{43}$.

Résoudre l'équation :

$$\frac{-9x - 2}{8} + \frac{-x - 10}{4} = \frac{-5x - 10}{6}$$

$$\frac{(-9x - 2) \times 3}{8 \times 3} + \frac{(-x - 10) \times 6}{4 \times 6} = \frac{(-5x - 10) \times 4}{6 \times 4}$$

$$\frac{-27x - 6 - 6x - 60}{24} = \frac{-20x - 40}{24}$$

$$-33x - 66 = -20x - 40$$

$$-33x + 20x = -40 + 66$$

$$-13x = 26$$

$$x = \frac{-26}{13} = -2$$

La solution de cette équation est -2.

-Exercice 7-

On donne $A = -(9x + 7)(-3x - 3) + 81x^2 - 49$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = -(9x + 7)(-3x - 3) + 81x^2 - 49$$

$$A = -(-27x^2 + (-27x) + (-21x) + (-21)) + 81x^2 - 49$$

$$A = 27x^2 + 48x + 21 + 81x^2 - 49$$

$$A = 108x^2 + 48x - 28$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-5}{2}$.

Nous savons que $A = 108x^2 + 48x - 28$. Donc pour $x = \frac{-5}{2}$

$$A = 108 \times \left(\frac{-5}{2}\right)^2 + 48 \times \left(\frac{-5}{2}\right) - 28$$

$$A = \frac{27 \times 4}{1} \times \frac{25}{1 \times 4} + \frac{24 \times 2}{-1 \times 2} \times \frac{5 \times 2}{1 \times 2} - 28$$

$$A = 527$$

►2. Factoriser A .

$$A = -(9x + 7)(-3x - 3) + 81x^2 - 49$$

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

$$A = -(9x + 7)(-3x - 3) + (9x + 7)(9x - 7)$$

$$A = (9x + 7)(-(-3x - 3) + 9x - 7)$$

$$A = (9x + 7)(3x + 3 + 9x - 7)$$

$$A = (9x + 7)(12x - 4)$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (9x + 7)(12x - 4)$. Nous devons donc résoudre $(9x + 7)(12x - 4) = 0$.

Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$$9x + 7 = 0 \quad \text{ou} \quad 12x - 4 = 0$$

$$9x = -7 \quad \text{ou} \quad 12x = 4$$

$$x = \frac{-7}{9} \quad \text{ou} \quad x = \frac{4}{12}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{-7}{9}$ et $\frac{1}{3}$.

-Exercice 8-

On donne $A = (10x - 1)(4x - 9) + (4x - 9)^2$.

►1. Développer et réduire A .

$$A = (10x - 1)(4x - 9) + (4x - 9)^2$$

$$A = 40x^2 + (-90x) + (-4x) + 9 + (4x)^2 - 2 \times 4x \times 9 + 9^2$$

$$A = 40x^2 - 94x + 9 + 16x^2 - 72x + 81$$

$$A = 56x^2 - 166x + 90$$

►3. Calculer A pour $x = \frac{-1}{9}$.

Nous savons que $A = 56x^2 - 166x + 90$. Donc pour $x = \frac{-1}{9}$

$$A = 56 \times \left(\frac{-1}{9}\right)^2 - 166 \times \left(\frac{-1}{9}\right) + 90$$

$$A = \frac{56}{81} + \frac{-166}{-1 \times 9} \times \frac{1 \times 2}{9} + 90$$

$$A = \frac{56}{81} + \frac{1 \ 494}{81} + \frac{7 \ 290}{81}$$

$$A = \frac{8 \ 840}{81}$$

►2. Factoriser A .

$$A = (10x - 1)(4x - 9) + (4x - 9)^2$$

$$A = (4x - 9)(10x - 1 + 4x - 9)$$

$$A = (4x - 9)(14x - 10)$$

►4. Résoudre l'équation $A = 0$.

Nous savons que $A = (4x - 9)(14x - 10)$. Nous devons donc résoudre $(4x - 9)(14x - 10) = 0$.

Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$$4x - 9 = 0 \quad \text{ou} \quad 14x - 10 = 0$$

$$4x = 9 \quad \text{ou} \quad 14x = 10$$

$$x = \frac{9}{4} \quad \text{ou} \quad x = \frac{10}{14}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{9}{4}$ et $\frac{5}{7}$.

-Exercice 9-

►1. On donne $f : x \mapsto -8x + 7$

$g : x \mapsto 7x^2 + x - 9$

a) Quelle est l'image de -5 par la fonction f ?

$$f(-5) = -8 \times (-5) + 7$$

$$f(-5) = 40 + 7$$

$$f(-5) = 47$$

b) Quelle est l'image de 1 par la fonction g ?

$$g(1) = 7 \times 1^2 + 1 - 9$$

$$g(1) = 7 \times 1 - 8$$

$$g(1) = 7 - 8$$

$$g(1) = -1$$

c) Calculer $f(2)$.

$$f(2) = -8 \times 2 + 7$$

$$f(2) = -16 + 7$$

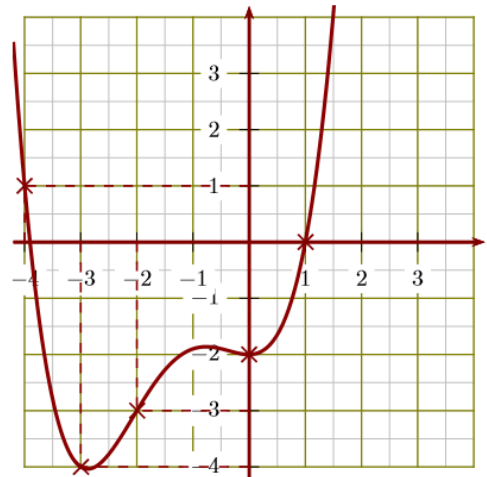
$$f(2) = -9$$

►2. Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction h .

x	-4	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	2	3	0	-4	-2	-1	1

- a) Un antécédent de -1 par la fonction h est 2 .
- b) $h(0) = -4$.
- c) L'image de 3 par la fonction h est 1 .
- d) $h(1) = -2$.

►3. Le graphique ci-après représente une fonction k :



- a) Un antécédent de 1 par la fonction k est -4 .
- b) L'image de -2 par la fonction k est -3 .
- c) $k(0) = -2$.
- d) $k(-3) = -4$.

-Exercice 10 -

(d_1) est la droite représentative de la fonction h .

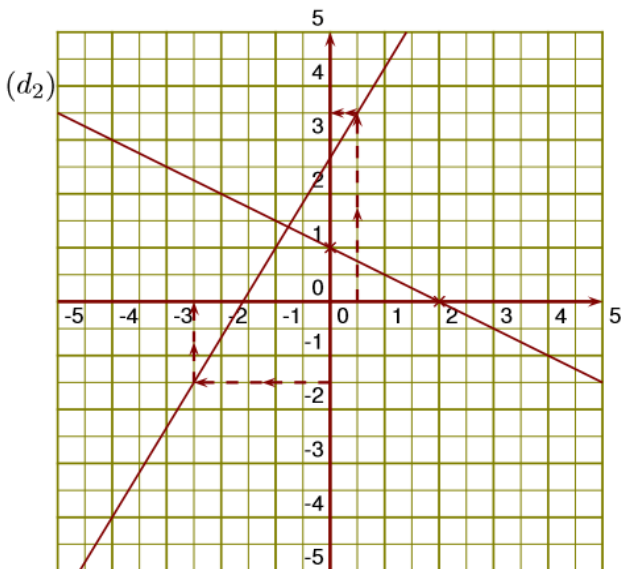
- 1. $-2,5$ est un antécédent de $-1,5$ par la fonction h .
- 2. $3,5$ est l'image de $0,5$ par la fonction h .
- 3. On sait que $k(0) = 1$ et

$$k(2) = \frac{-1}{2} \times 2 + 1 = \frac{-1 \times 2}{2 \times 1} + 1 = -1 + 1 = 0.$$

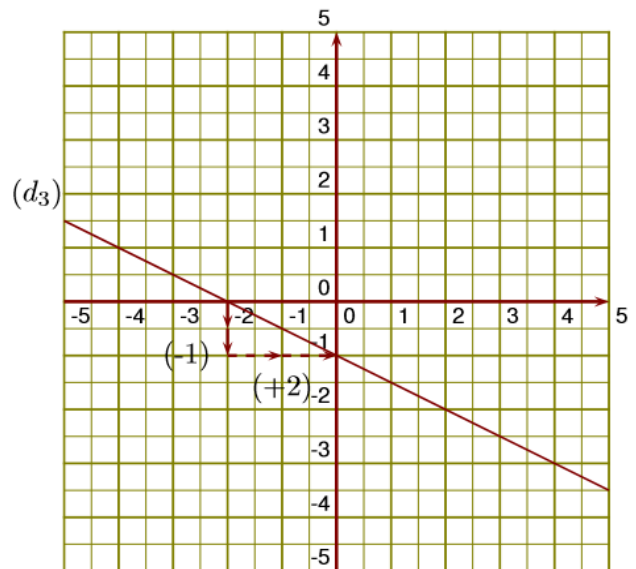
►4. On lit l'ordonnée à l'origine et le coefficient de la fonction affine sur le graphique.

$$l(x) = ax + b \text{ avec } b = -1 \text{ et } a = \frac{-1}{+2} = \frac{-1}{2}.$$

L'expression de la fonction l est $l(x) = -\frac{1}{2}x - 1$.



(d_1)



(d_3)

-Exercice 11- Calculer les expressions suivantes et donner l'écriture scientifique du résultat :

$$A = \frac{2\,800 \times 10^8 \times 1,2 \times 10^2}{600 \times (10^{-10})^4}$$

$$A = \frac{2\,800 \times 1,2}{600} \times \frac{10^{8+2}}{10^{-10 \times 4}}$$

$$A = 5,6 \times 10^{10 - (-40)}$$

$$A = 5,6 \times 10^{50}$$

$$B = \frac{8 \times 10^{10} \times 15 \times 10^{10}}{3,2 \times (10^5)^4}$$

$$B = \frac{8 \times 15}{3,2} \times \frac{10^{10+10}}{10^{5 \times 4}}$$

$$B = 37,5 \times 10^{20-20}$$

$$B = 3,75 \times 10^1 \times 10^0$$

$$B = 3,75 \times 10^1$$