

CH01F02 : Factorisation

Evaluation

CH01F02-03

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

CH01F02-04

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

Historique

François Viète
(1540-1603)

Est à l'origine du calcul littéral en attribuant une lettre à des quantités inconnues dans les calculs.

La **factorisation** est une opération qui permet de passer d'une somme à un produit.

Distributivité

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

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

Identités remarquables

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

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

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

Exercice 01 : (Ch01F02-03)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 7x^2 - 14xy + 21x$$

$$B = 15x^3 + 10x^2 + 5x$$

$$C = -7x(x + 2) + 14(x + 2)$$

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

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

$$G = 14x^4y^6 - 21x^5y^2 + 49x^3y^2$$

$$H = 49x^3 - 7x^2$$

$$I = 10x^3 - 15x^2 + 5x$$

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

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

Exercice 04 : (Ch01F02-04)

Factoriser les expressions suivantes :

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

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

$$C = (4x - 8)(1 - 2x) - (9x - 18)(5 - x)$$

$$E = (3x - 5)(4x + 9) + 9x^2 - 25$$

$$F = 49x^2 - 36 + (7x - 1)(6 - 7x)$$

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

$$H = (2x - 5)(4 - 2x) - 16 + 16x - 4x^2$$

$$I = (2x\sqrt{2} - 3)(3x - 2\sqrt{2}) + 8x^2 - 9$$

$$J = 25 - 3x^2 + (4\sqrt{3} - 25x)(3x\sqrt{3} - 15)$$

$$K = (2x - 3)(x + 5) - 9 + 4x^2$$

Exercice 02 : (Ch01F02-03)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = x^2 + 6x + 9$$

$$B = 9x^2 + 30x + 25$$

$$C = 16x^2 - 8x + 1$$

$$D = 9 - 12x + 4x^2$$

$$E = 4x^2 - 25$$

$$F = 36x^2 - 9$$

$$G = 81x^2 - 5$$

$$H = x^2 - 3$$

$$I = (4x + 1)^2 - 25$$

$$J = 49 - (6x - 1)^2$$

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

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

Exercice 05 : (Ch01F02-03)

On note $f(x) = (x + \sqrt{3})^2 - 3$

- 1) Factoriser $f(x)$
- 2) Développer $f(x)$
- 2) Déterminer l'image de 1 par f
- 3) Déterminer l'image de $-2\sqrt{3}$ par f
- 4) Déterminer les antécédents de 0 par f
- 5) Déterminer les antécédents de -3 par f

Exercice 06 : (Ch01F02-03)

On note $f(x) = (x - 5)^2 - 7$

- 1) factoriser $f(x)$
- 2) Développer $f(x)$
- 2) Déterminer l'image de 5 par f
- 3) Déterminer l'image de $5 + \sqrt{7}$ par f
- 4) Déterminer les antécédents de 0 par f
- 5) Déterminer les antécédents de 18 par f

Exercice 03 : (Ch01F02-03)

Simplifier les quotients :

$$A = \frac{4x - 8}{10 - 6x} \quad B = \frac{5x^2 - 25}{5x - 5\sqrt{5}}$$

$$C = \frac{4x^2 - 9}{4x + 6} \quad D = \frac{3x^2 - 21}{3x + 3\sqrt{7}}$$

$$E = \frac{(x - 3)(x + 7)}{x^2 - 9} \quad F = \frac{10 - 2x}{x^2 - 25}$$

$$G = \frac{2 + \sqrt{20}}{2} \quad H = \frac{10 - 2\sqrt{50}}{-2}$$

Exercice 07 : (Ch01F02-04)

Simplifier $A = \sqrt{\frac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^{11}}}$

Exercice 08 : (Ch01F02-04)

- 1) Démontrer que : $x^2 + 6x = (x + 3)^2 - 9$
- 2) En déduire une factorisation de :
 - a) $A = x^2 + 6x + 5$
 - b) $B = x^2 + 6x - 7$
 - c) $C = x^2 + 6x + 6$