

CH01F01 : Développement et simplification

Exercice 01 : (Ch01F01-01)

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

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

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

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

$$D = -4(x + 3)(x - 1) - (x + 7)(x - 3)$$

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

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

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

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

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

Exercice 02 : (Ch01F01-01)

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

$$A = (4x + 3)^2$$

$$B = (x + 10)^2$$

$$D = (1,5 - 0,1x)^2$$

$$E = (2x - \sqrt{5})^2$$

$$F = (2\sqrt{2}x + 3)(2\sqrt{2} - 3)$$

$$G = (x - 9)(x + 9)$$

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

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

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

$$K = \frac{1}{5}(3x - 1)^2 - \frac{4}{5}$$

$$L = \left(\frac{1}{5}x - \frac{9}{5}\right)^2 - \frac{7}{25}$$

Exercice 03 : (Ch01F01-01)

Démontrer les égalités suivantes :

1) Pour tout x réel,

$$6x^2 + 3x - 9 = 3(x - 1)(2x + 3)$$

2) Pour tout x réel,

$$(x + 5)(x - 3) = (x + 1)^2 - 16$$

3) Pour tout a et b réels,

$$a^2 + ab + b^2 = \left(a + \frac{b}{2}\right)^2 + \frac{3b^2}{4}$$

4) Pour tout x réel,

$$(x - 2)(x + 3)(x - 1) = x^3 - 7x + 6$$

Exercice 04 : (Ch01F01-01)

On note $f(x) = (x + 1)^2 - 4$

1) Développer $f(x)$

2) Déterminer l'image de $\sqrt{2}$ par f

3) Déterminer l'image de $-\frac{1}{2}$ par f

4) Déterminer les antécédents de -3 par f

Exercice 05 : (Ch01F01-02)

On nomme α un nombre qui vérifie :

$$2\alpha^2 = 2\alpha + 3$$

1) Montrer que

$$2\alpha^3 = 5\alpha + 3$$

2) Montrer que

$$2\alpha^4 = 8\alpha + \frac{15}{2}$$

3) Montrer que

$$3\alpha^{-1} = 2\alpha - 2$$

Exercice 06 : (Ch01F01-02)

1) Calculer :

$$S_1 = (2 - 1)(2 + 1)$$

$$S_2 = (2 - 1)(2 + 1) + (3 - 1)(3 + 1)$$

$$S_3 = (2 - 1)(2 + 1) + (3 - 1)(3 + 1) + (4 - 1)(4 + 1)$$

2) On note

$$P(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{6}x + 3$$

Vérifier que pour tout x réel

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

3) En utilisant la question 2), trouver simplement le résultat de :

$$S_6 = 1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + \dots + 6 \times 8$$

Puis

$$S_7 = 1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + \dots + 6 \times 8 + 7 \times 9$$

4) En déduire une méthode pour calculer :

$$S_{98} = 1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + \dots + 89 \times 100$$

Evaluation

CH01F01-01

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

CH01F01-02

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.

Le **développement** est une opération qui permet de passer d'un produit à une somme.

Distributivité

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

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

Identités remarquables

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

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

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