

Calcul littéral

Compétence 1 : Substitution

Exercice 1

Calculer :

1. $A = 2(x + 3)$ pour $x = 5$
2. $B = (x - 4)^2$ pour $x = 1$
3. $C = 3(x - 2) + 1$ pour $x = -1$
4. $D = (2x + 1)(x - 3)$ pour $x = 2$

Exercice 2

1. $A = -3x + 5$ pour $x = -2$
2. $B = (x - 1)^2$ pour $x = -3$
3. $C = -2(x + 4)$ pour $x = -1$

Exercice 3 Physique

La vitesse finale v d'un objet en chute libre est donnée par : $v = \sqrt{2gh}$

où : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ (accélération de la gravité) et h est la hauteur en mètres.

Une balle tombe d'une hauteur de 20 m.

Calculer la vitesse juste avant l'impact. (Donner le résultat en m/s, arrondi au dixième)

Exercice 4 Chimie

La pression P d'un gaz parfait peut être

calculée par : $P = \frac{nRT}{V}$ où :

- n = quantité de matière en moles
- $R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
- T = température en Kelvin
- V = volume en m^3

Un ballon contient 0,5 mol de gaz, à 300K dans un volume de $0,02 \text{ m}^3$.

Calculer la pression du gaz en Pa.

Compétence 2 : Développer

Exercice 5

Développer et réduire ces calculs :

$$A = 4(x+1) - 3(x-2)$$

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

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

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

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

Exercice 6

Développer et réduire ces calculs :

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

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

Exercice 7

$$C = (2x-1)(x+3) + (x-4)(x+2)$$

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

Exercice 8

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

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

Exercice 9

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

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

Compétence 3 : Factoriser

Exercice 10

$$\text{Factoriser : } A=15xy+10x$$

$$B=3x^2y-12xy^2$$

Exercice 11

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

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

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

Compétence 4 : Quotients

Exercice 10

Simplifier au même dénominateur :

$$A=\frac{1}{1-x}+\frac{1}{x}$$

$$B=\frac{x+1}{2x}+\frac{3}{5-x}$$

$$C=\frac{4-x}{2+x}+\frac{x}{2-x}$$

Exercice 11

Simplifier au même dénominateur :

$$A=-\frac{9}{x}+\frac{x^2+1}{x}$$

$$B=5-\frac{1}{2+x}$$

$$C=\frac{4-x}{2+x}+7$$

Compétence 5 : Comparer

Exercice 12

On considère deux expressions : $A=2x(x+3)+4(x+3)$ et $B=(2x+4)(x+3)$

- 1) Calculer les valeurs de A et B pour $x=0$ puis pour $x=1$.
- 2) Quelle conjecture peut-on faire ?
- 3) Démontrer la.

Exercice 13

Vérifier si $A=B$:

- 1) $A=(x+2)(x+5)-(x+2)(x-3)$ et $B=8(x+2)$
- 2) $A=(3x+1)^2-(3x-1)(3x+1)$ et $B=6x$
- 3) $A=4x^2-12x+9$ et $B=(2x-3)^2$

Compétence 6 : Equations

Exercice 14

On dispose de :

- Une solution S1 à 20 g/L de sel
- Une solution S2 à 40 g/L de sel

On souhaite préparer 10 L d'une solution Sf à 26 g/L.

Question : Combien de litres de chaque solution faut-il mélanger ?

On rappelle que :

$$C=\frac{m}{V}$$

Exercice 15

Résoudre : 1) $(x+2)(x+5)=0$

2) $2x(x+3)+4(x+3)=0$

Exercice 16

Résoudre : 1) $\frac{x+1}{2x}=0$

2) $\frac{4-x}{2+x}+7=0$