

Calcul littéral

2^e partie :

I. Distributivité - factorisation :

A

Factorisation : propriété :

a, b et x désignent des nombres.

$$ax + bx = (a + b)x$$

$$ax - bx = (a - b)x$$

On dit que l'on a réduit les expressions

Exemples :

$$\rightarrow 12x + 4x = (12 + 4)x = 16x$$

$$\rightarrow 5,7x - 1,2x = (5,7 - 1,2)x = 4,5x$$

B

Distributivité : propriété :

a, b et x désignent des nombres.

$$(a + b)x = ax + bx$$

$$(a - b)x = ax - bx$$

On dit que l'on a développé les expressions

Exemples :

$$\rightarrow 101 \times 29 = (100 + 1) \times 29 = 100 \times 29 + 1 \times 29 = 2900 + 29 = 2929$$

$$\rightarrow 999 \times 28 = (1000 - 1) \times 28 = 1000 \times 28 - 1 \times 28 = 28\,000 - 28 = 27\,972$$

II. Tester une égalité :

A

Définition :

Une égalité est constituée de deux membres séparés par un signe « = »
Une égalité est vraie quand les deux membres ont la même valeur.

Exemples :

- L'égalité $x + 7 = 9$ est vraie pour $x = 2$. En effet $2 + 7 = 9$
- L'égalité $x + 7 = 9$ est fausse pour $x = 3$. En effet $3 + 7 = 10 \neq 9$

B

Notations particulières :

Pour tester si une égalité est vraie pour des valeurs attribuées aux lettres :

- 1 On calcule le membre de gauche en remplaçant chaque lettre par le nombre donné ;
- 2 On calcule le membre de droite en remplaçant chaque lettre par le nombre donné ;
- 3 On observe si les deux membres sont égaux ou non ;
- 4 On conclut.

Exemple 1 :

Tester l'égalité $6 + 5a = 3a + 16$ pour $a = 5$

Pour $a = 5$, on a :

$$\left. \begin{array}{l} 6 + 5a = 6 + 5 \times 5 = 6 + 25 = 31 \\ 3a + 16 = 3 \times 5 + 16 = 15 + 16 = 31 \end{array} \right\} \text{ donc } 6 + 5a = 3a + 16 \text{ pour } a = 5$$

Exemple 2 :

Tester l'égalité $11 - x = 2(x - 1)$ pour $x = 4$

Pour $x = 4$, on a :

$$\left. \begin{array}{l} 11 - x = 11 - 4 = 7 \\ 2(x - 1) = 2 \times (4 - 1) = 2 \times 3 = 6 \end{array} \right\} \text{ donc } 11 - x \neq 2(x - 1) \text{ pour } x = 4$$