

1. Égalités

Définition : Une **Égalité** est composée de deux membres séparés par le signe =.

Exemple :

$$\begin{array}{ccc} \text{membre de gauche} & & \text{membre de droite} \\ \overbrace{5 \times 8} & = & \overbrace{32 + 8} \end{array}$$

Propriété : Pour tester si une égalité est vraie :

- 1) on calcule le membre de gauche d'une part,
- 2) on calcule le membre de droite d'autre part
- 3) on conclue en disant si l'égalité est vraie ou fausse.

Exemples :

a) $15 + 6 \times 4 = (10 + 3) \times 3$

D'une part :

D'autre part :

Donc : l'égalité est

L'égalité $5x = 2x + 15$ est-elle vérifiée pour :

a) $x = 4$?

b) $x = 5$?

D'une part :

D'autre part :

D'une part :

D'autre part :

Donc :

Donc :

2. Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition

a. Distributivité

✎ **Théorème** : Pour tous nombre k, a et b :

* $k \times (a + b) = ka + kb$ ou $ka + kb = k(a + b)$.

* $k \times (a - b) = ka - kb$ ou $ka - kb = k(a - b)$.

Remarques : $k \times (a + b)$ et $k \times (a - b)$ sont des produits de deux facteurs.

$ka + kb$ est une somme

$ka - kb$ est une différence

Exemples :

b. Factoriser

✎ **Définition** : **Factoriser** une somme ou une différence c'est donner une autre écriture de cette somme ou cette différence sous la forme d'un produit.

Pour factoriser, en cinquième on utilise les égalités suivantes :

$$k \times (a + b) = ka + kb;$$

$$k \times (a - b) = ka - kb.$$

Exemple :

Calculer $3 \times 15,7 + 3 \times 4,3$

c. Développer

✎ **Définition** : **Développer** un produit, c'est donner une autre écriture de ce produit sous le forme d'une somme ou d'une différence.

Pour développer, en cinquième on utilise les égalités suivantes :

$$ka + kb = k \times (a + b);$$

$$ka - kb = k \times (a - b).$$

Exemple : Calculer mentalement 7×16

3. Expressions littérales (plus tard...)

Une **expression littérale** est une expression contenant des lettres. Elle peut servir à écrire une formule (la simplification des fractions) ou encore traduire l'énoncé d'un problème.

Convention : On peut supprimer le signe \times entre deux lettres, entre un nombre et une lettre ou encore devant une parenthèse.

Exemple :

Théorème :

* Multiplier un nombre par 1 ne change pas la valeur de ce nombre :

$$1 \times x = x \text{ peut s'écrire } x$$

* On peut changer l'ordre des facteurs dans un produit sans en changer le résultat, donc :

$$ba \text{ peut aussi s'écrire } ab$$

* Multiplier un nombre par 0 donne toujours le résultat 0 :

$$0 \times x \text{ peut aussi s'écrire } 0.$$

Exemples :