

CHAPITRE ... – Calcul littéral et Equations

PARTIE 1 – Calcul littéral

Développer un produit

Développer un produit, c'est le transformer en une somme.

On utilise pour cela les règles de distributivité de la multiplication par rapport à l'addition.

Simple distributivité

On transforme un produit en somme ou différence
On distribue la multiplication par k

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Exemples : Développer



$$A = 5(4x + 3)$$

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

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

Factoriser

Définition : Factoriser une somme ou une différence, c'est la transformer en un produit.

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$

Exemples : Fais apparaître le facteur commun, puis factorise

$$A = 4a^2 + 3a$$

$$C = 5z^2 + 25z + 5$$

$$B = 2t^2 + t$$

$$D = 18b + 24b^2$$

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

PARTIE 2 – Equations

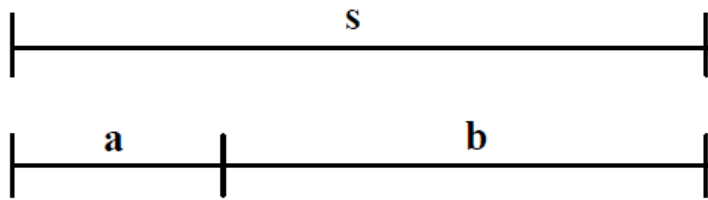
Dans les opérations à trous, au lieu de représenter le nombre qui manque par un trou ou par des petits points, on va le représenter par la lettre x que l'on appelle l'inconnue. On dit que l'on a écrit une équation. Trouver la valeur de l'inconnue x s'appelle résoudre l'équation : cela revient à trouver l'opération, qui, à partir des nombres donnés, permet de trouver la valeur de x, que l'on appelle solution de l'équation.

Par exemple, si l'on a l'opération à trous - 13 = 24, cela signifie que l'on cherche le nombre dont la différence avec 13 est 24. A partir de maintenant,

- on écrira cette opération à trou sous la forme: $x - 13 = 24$

- la consigne devient : «Résoudre l'équation $x - 13 = 24$ »

1) Equations avec additions et soustractions



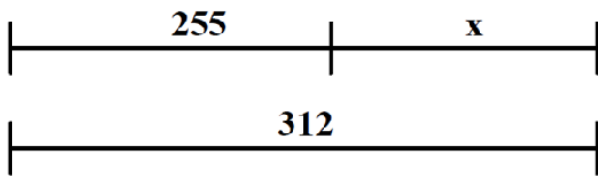
Si s , a et b sont les longueurs des trois segments, ce dessin représente trois opérations :

- L'addition : $s = a + b$
- La soustraction : $a = s - b$
- La soustraction : $b = s - a$

a) Equation de type $\dots + x = \dots$ ou de type $x + \dots = \dots$

Exercice

Résoudre l'équation $255 + x = 312$



Solution:

$$255 + x = 312$$

$$x = 312 - 255$$

$$x = 57$$

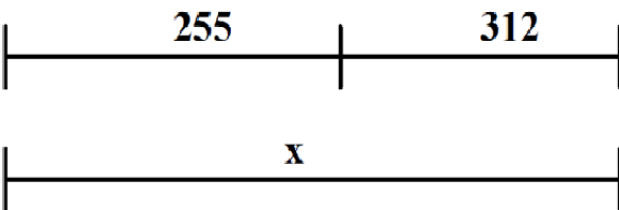
La solution de l'équation $255 + x = 312$ est $x = 57$

Vérification : $255 + 57 = 312$

b) Equation de type $x - \dots = \dots$

Exercice :

Résoudre l'équation $x - 255 = 312$



Solution:

$$x - 255 = 312$$

$$x = 255 + 312$$

$$x = 567$$

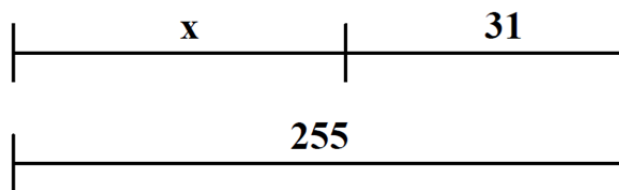
La solution de l'équation $x - 255 = 312$ est $x = 567$

Vérification : $567 - 255 = 312$

c) Equation de type $\dots - x = \dots$

Exercice

Résoudre l'équation $255 - x = 31$



Solution:

$$255 - x = 31$$

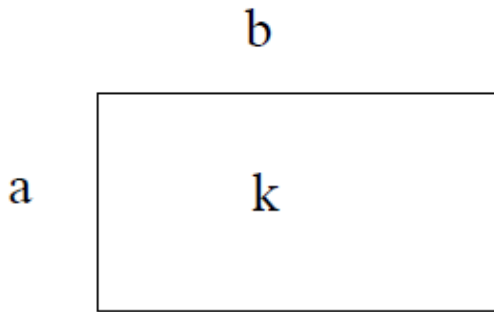
$$x = 255 - 31$$

$$x = 224$$

La solution de l'équation $255 - x = 31$ est $x = 224$

Vérification : $255 - 224 = 31$

2) Equations avec multiplications et divisions



Si a et b représentent les dimensions du rectangle ci-contre et k l'aire du même rectangle, ce dessin représente trois opérations :

- La multiplication : $a \times b = k$
- La division : $k \div a = b$
- La division : $k \div b = a$

Par exemple, si un rectangle a pour largeur 5 cm et pour longueur 6 cm, son aire vaut 30 cm^2 . Comme $6 \times 5 = 30$, on a donc $30 : 6 = 5$ et $30 : 5 = 6$.

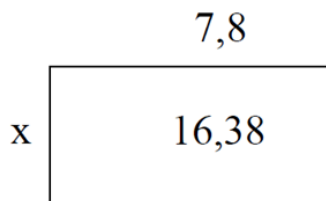
Si l'on a une de ces opérations, on a aussi les deux autres

$$a \times b = k \quad k : a = b \quad \left(\text{ou } \frac{k}{a} = b \right) \quad k : b = a \quad \left(\text{ou } \frac{k}{b} = a \right)$$

a) Equation de type x x = ou de type x x.... =

Exercice

Résoudre l'équation $x \times 7,8 = 16,38$



Solution:

$$x \times 7,8 = 16,38$$

$$x = 16,38 : 7,8$$

$$x = 2,1$$

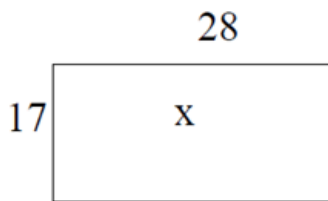
La solution de l'équation $x \times 7,8 = 16,38$ est $x = 2,1$

Vérification : $2,1 \times 7,8 = 16,38$

b) Equation de type x : =

Exercice

Résoudre l'équation $x : 28 = 17$



Solution:

$$x : 28 = 17$$

$$x = 28 \times 17$$

$$x = 476$$

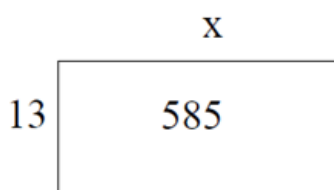
La solution de l'équation $x : 28 = 17$ est $x = 476$

Vérification : $476 : 28 = 17$

c) Equation de type :x =

Exercice

Résoudre l'équation $585 : x = 13$



Solution:

$$585 = x \times 13$$

$$x = 585 : 13$$

$$x = 45$$

La solution de l'équation $585 : x = 13$ est $x = 45$

Vérification : $585 : 45 = 13$