

**Opérations prioritaires :** Dans un calcul, on commence toujours par les parenthèses, puis par les multiplications et les divisions, enfin par les additions et les soustractions.

**Simplification d'une fraction :**

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$$

**Addition ou soustraction de fractions :**

On ne peut ajouter ou soustraire des fractions que **lorsqu'elles ont le même dénominateur !**

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

**Multiplication de fractions :**

Il suffit de multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

On a aussi :

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$$

**Division de fractions :**

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

## Fiche 2

## Puissances

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_n$$

$n$  fois le nombre  $a$

$$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$$

$$a^n \times a^p = a^{n+p}$$

$$\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$$

$$(a^n)^p = a^{n \times p}$$

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n$$

## Fiche 3

## Écriture scientifique

Un nombre est écrit en écriture scientifique s'il est présenté sous la forme :  $a \times 10^n$

$a$  est inférieur à 10 et peut être négatif.

Rappel :

- Décalage vers la droite : -
- Décalage vers la gauche : +

## Fiche 4

## Racine carrée

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{a^2} = a$$

## Fiche 5

## Développer une expression

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

### Simple distributivité

Pour tous nombres  $a$ ,  $b$  et  $k$  :

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

### Double distributivité

Pour tous nombres  $a$ ,  $b$  et  $k$  :

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

### Rappel :

$$+ \times + = +$$

$$+ \times - = -$$

$$- \times + = -$$

$$- \times - = +$$

## Fiche 5

## Développer une expression

Factoriser une somme, c'est la transformer en produit.

Pour tous nombres  $a$ ,  $b$  et  $k$  :

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

## Fiche 6

## Identités remarquables

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

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

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

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs de  $x$  qui rendent l'égalité vraie.

Une égalité reste vraie lorsqu'on effectue la même opération des deux côtés du signe =

**Méthode :** Pour résoudre une équation, il faut :

- Développer si nécessaire les expressions
- Regrouper tous les termes en  $x$  du même côté du signe =
- Trouver la valeur de  $x$  :  $x = \dots$

On appelle « **équation produit nul** » une équation du type  $(ax + b)(cx + d) = 0$

Si un produit est égal à 0, alors au moins un des facteurs du produit est égal à 0.

Résoudre  $(ax + b)(cx + d) = 0$

Revient à résoudre  $(ax + b) = 0$  OU  $(cx + d) = 0$

Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs de  $x$  qui sont solutions de cette inéquation.

La méthode de résolution est la même que pour les équations.

**ATTENTION :** Lorsqu'on multiplie ou divise par un nombre négatif, on doit changer le sens de l'inégalité.

VolumeCylindre :

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Cône de révolution :

$$V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$$

Pyramide :

$$V = \frac{B \times h}{3}$$

Boule :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

où  $r$  désigne le rayon ;  $h$  la hauteur et  $B$  l'aire de la base.

Agrandissement/Réduction

Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport  $k$ , le volume d'une solide est multiplié par  $k^3$