

# Cours chapitre 1

## Rappel sur les règles de calcul

### 1 Calculs avec des fractions

#### Définition : Inverse

L'**inverse** d'un nombre non nul  $a$  est  $\frac{1}{a}$ .

Si  $a$  et  $b$  sont non nuls, l'**inverse** de la fraction  $\frac{a}{b}$  est  $\frac{b}{a}$ .

#### Définition : Fraction irréductible

La fraction  $\frac{a}{b}$  est **irréductible** si on ne peut pas la simplifier.

Autrement dit,  $a$  et  $b$  n'ont pas de facteur premier en commun dans leur décomposition en produit de facteurs premiers.

- Différentes écritures pour un rationnel : Lorsque  $b$  est non nul, pour  $k \neq 0$ ,  $\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$   
On utilise cette égalité pour **simplifier** une fraction ou **réduire au même dénominateur** deux fractions.

- Position du signe « moins » : lorsque  $b$  est non nul,  $\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$

- Égalité de fractions : lorsque  $b$  et  $d$  sont non nuls,  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  si et seulement si  $a \times d = b \times c$

- Additionner ou soustraire deux fractions de même dénominateur : lorsque  $b$  est non nul,  $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$

Si les deux fractions ont des dénominateurs différents, il faut les réduire au même dénominateur pour pouvoir les additionner.

- Multiplier un nombre par une fraction : lorsque  $b$  est non nul,  $c \times \frac{a}{b} = \frac{c \times a}{b}$

- Multiplier deux fractions : lorsque  $b$  et  $d$  sont non nuls,  $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

- Diviser par une fraction : Diviser par une fraction revient à multiplier par son inverse : lorsque  $a$

et  $b$  sont non nuls,  $\frac{x}{\frac{a}{b}} = x \div \frac{a}{b} = x \times \frac{b}{a}$

## 2 Calculs algébriques

### Vocabulaire

L'**opposé** de  $x$  est  $-x$ .

L'**inverse** de  $x$  est  $\frac{1}{x}$ .

Le **carré** de  $x$  est  $x^2$ .

### Notation

$$3 \times x = 3x$$

$$x \times y = xy$$

$$6 \times (x + 2) = 6(x + 2)$$

$$(x - 1) \times (x + 7) = (x - 1)(x + 7)$$

### Règle des signes

$$x \times y = xy$$

$$-x \times y = -xy$$

$$x \times (-y) = -xy$$

$$(-x) \times (-y) = xy$$

Devant les parenthèses :

- S'il y a un signe « + » devant des parenthèses, supprimer les parenthèses et **garder** les signes.
- S'il y a un signe « - » devant des parenthèses, supprimer les parenthèses et **changer** les signes.

### Définition :

- **Développer** un produit signifie le transformer en une somme algébrique.
- **Réduire** une expression développée signifie l'écrire sous la forme d'une somme algébrique contenant le moins de termes possible.
- **Factoriser** une somme algébrique signifie la transformer en produit.

### Propriété : Distributivité simple

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

$$k \times (a + b) = ka + kb \quad (\text{développement})$$

$$ka + kb = k \times (a + b) \quad (\text{factorisation})$$