





1. Avec des produits	
Signes -	$a \times (-b) = (-a) \times b = -a b$
Produit nul	Dire qu'un produit est nul signifie qu'au moins l'un des ses facteurs est nul
Simplification	<u>Si</u> $a c = b c$ et si $c \neq 0$ alors $a = b$
Produits remarquables	$(a + b)^2 = a^2 + 2 a b + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2 a b + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
Horreur classique 	$(a + b)^2 = a^2 + b^2$  FAUX !

2. Avec des quotients	
Signes -	$\frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$ et $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$
Simplification	$\frac{k a}{k b} = \frac{a}{b}$ si $k \neq 0$
Egalité	$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ se traduit par $a d = b c$
Addition	$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d}$ $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a d + b c}{b d}$
Multiplication	$k \times \frac{a}{b} = \frac{k a}{b}$ et $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a c}{b d}$
Division	$\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$ et $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a d}{b c}$

3. Avec des puissances	
Définition	n est un entier positif quelconque $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ n facteurs
Puissance négative	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ si $a \neq 0$
Convention	$a^0 = 1$
Règles de calcul a et $b \neq 0$ m et n sont des entiers relatifs	<ul style="list-style-type: none"> $a^m \times a^n = a^{m+n}$ $(a^m)^n = a^{m n}$ $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $(a b)^n = a^n b^n$ $(\frac{a}{b})^n = \frac{a^n}{b^n}$

4. Avec des radicaux	
Définition	\sqrt{a} est le nombre positif qui élevé au carré donne a $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = (\sqrt{a})^2 = a$
Règles de calcul a et b sont positifs	<ul style="list-style-type: none"> $\sqrt{a b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ si $b \neq 0$
Horreur classique 	$\sqrt{9+x} = \sqrt{9} + \sqrt{x} = 3 + \sqrt{x}$  FAUX ! La racine carrée d'une somme n'est pas égale à la somme des racines carrées

Exemples :

- $\frac{(4,7)^{-3}}{(4,7)^5} = (4,7)^{-3-5} = (4,7)^{-8}$
- $(3 \times 10^{-4})^5 = 3^5 \times (10^{-4})^5 = 3^5 \times 10^{-20}$

Exemples :

- $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$
- $\sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}} = \frac{5}{4}$