Les fractions

- L'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$
- $\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$. Pour ajouter des fractions , elles doivent avoir le même dénominateur
- $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$
- $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}$

Les puissances

$a^n = a\times a\times a\times ...\times a$ n fois

Soient a , b réels et m , n entiers .

- $a^0 = 1$, $a^1 = a$ et $a^{-1}=\frac{1}{a}$
- $a^n\times a^m = a^{n+m}$
- $\frac{1}{a^n}=a^{-n}$
- $\frac{a^n}{a^m}=a^{n-m}$
- $(a^n)^m = a^{nm}$
- $(ab)^n = a^n\times b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$

Les racines

- $\sqrt{a}$ n'est pas défini si $a<0$
- $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$
- $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
- $\sqrt{a^2}=|a|$.
- $(\sqrt{a})^2=a$
- $\sqrt{a+b}<\sqrt{a}+\sqrt{b}$

Développement et factorisation

- Distributivité : $a(b+c)=ab+ac$
- Double distributivité : $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$

DEBORD

Identités remarquables

A retenir

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

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

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

Expressions rationnelles

- $\dfrac{ax+b}{cx+d}$ n'existe pas si $cx+d=0$. La valeur qui annule le dénominateur est appelée valeur interdite .
- $\dfrac{ax+b}{cx+d} = 0 \iff ax+b=0$ et $cx+d \neq 0$
- $\dfrac{A}{B} = \dfrac{C}{D} \iff AD = BC$ et $B \neq 0$ et $D \neq 0$

Equations , inéquations

- $(ax+b)(cx+d) = 0 \iff ax+b=0$ ou $cx+d=0$
- $x^2 = a$ n'a pas de solution si $a < 0$

  $x^2 = a$ admet une unique solution $x = 0$ si $a = 0$

  $x^2 = a$ admet deux solutions si $a > 0$ qui sont $x = \sqrt{a}$ ou $x = -\sqrt{a}$
- Soit une inégalité $a < b$.
  - Soit c un nombre réel, alors $a + c < b + c$
  - Soit c un nombre réel positif , alors $ac < bc$
  - Soit c un nombre réel négatif , alors $ac > bc$
  - Soit une inégalité $c < d$, alors $a + c < b + d$

DEBORD