

Puissances :

Pour tout nombre entier n positif non nul, pour tout nombre réel a :

$$a^n = a \times a \times \dots \times a \text{ (} n \text{ facteurs)} \quad \text{Si } a \text{ est non nul, } a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{a \times a \times \dots \times a}$$

Pour tous nombres entiers n et m et tous nombres non nuls a et b :

$$a^n \times a^m = a^{n+m} \quad (a^m)^n = a^{m \times n} \quad \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \quad a^n \times b^n = (a \times b)^n \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Racine carrée :

La **racine carrée** d'un nombre positif a est le nombre positif dont le carré est a . On le note \sqrt{a} et on a : $(\sqrt{a})^2 = a$.

Pour tout nombre a **positif** : $\sqrt{a^2} = a$ et pour tout nombre a **néglatif** : $\sqrt{a^2} = -a$

Pour tous nombres positifs a et b , on a : $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

Pour tous nombres a positifs et b positifs non nuls : $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.

Résolution d'équations du premier degré :

Exemple de résolution d'équation :

$$\begin{aligned} 2x+5 &= 3 \\ 2x &= 3-5 \\ 2x &= -2 & S = \{-1\} \\ x &= \frac{-2}{2} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Inégalités et inéquations du premier degré :

a, b, c et k sont des nombres réels (avec $k \neq 0$)

Ajouter ou soustraire un même nombre aux deux membres d'une inégalité **conserve l'ordre** :

$$\text{si } a < b \text{ alors } a+c < b+c \text{ et } a-c < b-c$$

Multiplier ou diviser par un même nombre strictement **positif conserve l'ordre** :

$$\text{si } a < b \text{ et } k > 0 \text{ alors } ka < kb \text{ et } \frac{a}{k} < \frac{b}{k}$$

Multiplier ou diviser par un même nombre strictement **néglatif change l'ordre** :

$$\text{si } a < b \text{ et } k < 0 \text{ alors } ka > kb \text{ et } \frac{a}{k} > \frac{b}{k}$$

Exemples de résolution d'inéquation :

$$\begin{aligned} -3x-9 &\leq 1 & 6x-8 &< 2x+16 \\ -3x &\leq 10 & 6x-2x-8 &< 16 \\ x &\geq \frac{10}{-3} & 4x-8 &< 16 \\ & S = \left[-\frac{10}{3}; +\infty\right[& 4x &< 24 & S =]-\infty; 6[\\ x &\geq -\frac{10}{3} & x &< \frac{24}{4} \\ & & x &< 6 \end{aligned}$$