Racines carrées
3APIC

DÉFINITION
la racine de a est le nombre dont le carré est a

La racine carré c'est en faite le chemin inverse du carré

PROPRIÉTÉ
Si $a^2 = b$ alors $a = \sqrt{b}$
Avec a>0 et b>0

EXEMPLE
Si $6^2 = 36$ alors $6 = \sqrt{36}$
Si $11^2 = 121$ alors $11 = \sqrt{121}$

REMARQUES
1. Si a<0 alors $\sqrt{a}$ n'existe pas
2. L'opposé de $\sqrt{a}$ est $-\sqrt{a}$
3. $\sqrt{0} = 0$ et $\sqrt{1} = 1$

FORMULES
1. Si $a > 0$ alors $\sqrt{a^2} = a$
   Si $a > 0$ alors $\sqrt{a}^2 = \sqrt{a^2} = a$
2. Si a et $b \geq 0$ $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
3. Si $a \geq 0$ et $b > 0$ alors $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

EXTRAIRE UN CARRÉ PARFAIT
a et b positifs non nuls donc on a
$\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$

RENDRE UN DÉNOMINATEUR RATIONNEL

CAS 1 : Rationnaliser un dénominateur monôme

$$\frac{7\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{3} \times \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{21}}{2\sqrt{7}^2} = \frac{7\sqrt{21}}{14} = \frac{2\sqrt{21}}{7}$$

CAS 2 : Multiplier la fraction par le conjugué du dénominateur

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times (\sqrt{7}-\sqrt{5})}{(\sqrt{7}+\sqrt{5}) \times (\sqrt{7}-\sqrt{5})} = \frac{\sqrt{21}-\sqrt{15}}{\sqrt{7}^2-\sqrt{5}^2} = \frac{\sqrt{21}-\sqrt{15}}{7-5} = \frac{\sqrt{21}-\sqrt{15}}{2}$$

Résolution de l'équation $x^2 = a$
- Si a > 0 : L'équation admet deux solutions: $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$
- Si a = 0 : L'équation admet comme solution Le nombre 0
- Si a < 0 : L'équation n'admet pas de solution

@profayoub2maths