

## Racines n<sup>e</sup>

Déf: Soit  $x$  un nbre réel, positif et  $n$  un nbre entier non nul.

On définit la racine n<sup>e</sup> de  $x$  comme l'unique nombre réel positif  $a$  tel  $a^n = x$

indice

$$\sqrt[n]{x} = a$$

$$\Leftrightarrow x = a^n$$

$$x, a \in \mathbb{R}_+ \\ n \in \mathbb{N}^*$$

radicande

Exemples:  $\sqrt[5]{32} = 2$  car  $32 = 2^5$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \frac{1}{3} \quad \text{car} \quad \frac{1}{81} = \left(\frac{1}{3}\right)^4$$

si  $n=2$   $\sqrt{144} = 12$  car  $144 = 12^2$

c'est la racine carrée

Remarques: 1) si  $n$  est impair, on peut définir  $\sqrt[n]{x}$  avec  $x \in \mathbb{R}$  (aussi négatif)

exple:  $\sqrt[5]{-32} = -2$  car  $(-2)^5 = -32$

2) l'équation  $x^2 = b$  a comme solutions

$$x = \pm \sqrt{b}$$

exple:  $x^2 = 144$   $\quad \quad \quad \sqrt{\quad}$   
 $x = \pm \sqrt{144} = \pm 12$

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 = 144 \\ x^2 - 144 = 0 \\ (x+12)(x-12) = 0 \\ \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \quad -12 \quad 12 \end{array} \right.$$