FICHE DE RÉVISION

Fonction racine carrée

Seconde

1. Racine carrée

Pour $a \geq 0$, $\sqrt{a}$ est le nombre **positif ou nul** dont le carré vaut a.
$\sqrt{9} = 3$ (pas ± 3) ; $\sqrt{-9}$ n'existe pas.
$\sqrt{2} \approx 1{,}414$; $\sqrt{3} \approx 1{,}732$; $\sqrt{5} \approx 2{,}236$.

2. La fonction

Définie sur $[0\,;+\infty[$, positive, **strictement croissante**.
Courbe : passe par $(0\,;0)$, $(1\,;1)$, $(4\,;2)$, $(9\,;3)$.
Preuve : $\sqrt{b}-\sqrt{a} = \dfrac{b-a}{\sqrt{b}+\sqrt{a}} > 0$ pour $0 \leq a < b$.

3. Équations, inéquations

- $\sqrt{x} = k$: $x = k^2$ si $k \geq 0$; aucune solution si $k < 0$;
- $\sqrt{x} < k$ $(k > 0)$: $0 \leq x < k^2$;
- $\sqrt{x} > k$ $(k \geq 0)$: $x > k^2$.

4. Règles de calcul

- $(\sqrt{a})^2 = a$ $(a \geq 0)$; $\sqrt{a^2} = |a|$;
- $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ $(a, b \geq 0)$;
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ $(b > 0)$.

Preuve : $(\sqrt{a}\sqrt{b})^2 = ab$ et $\sqrt{a}\sqrt{b} \geq 0$.

5. Simplifier

Plus grand carré parfait diviseur : $\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$.
Réduire : $\sqrt{12} + \sqrt{27} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$.

6. Dénominateur sans racine

$\dfrac{3}{\sqrt{2}} = \dfrac{3\sqrt{2}}{2}$; $\dfrac{1}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{\sqrt{3}+1}{3-1} = \dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$
(identité $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$).

7. Carré et racine

Sur $[0\,;+\infty[$: courbes de x^2 et $\sqrt{x}$ symétriques par rapport à $y = x$.
$0 < x < 1$: $x^2 < x < \sqrt{x}$; $x > 1$: $\sqrt{x} < x < x^2$.

Pièges

- $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$;
- $\sqrt{x^2} = |x|$, pas x ;
- $(3\sqrt{2})^2 = 18$;
- $\sqrt{x} < 3$: $x \in [0\,;9[$, pas $x < 9$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).