

Fiche de révision – Nombres réels

À relire avant le contrôle. Coche ce que tu sais faire, retravaille le reste avec les exercices et le quiz.

L'essentiel

- $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.
- Décimal : $\frac{a}{10^n}$; rationnel : $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) ; irrationnel : pas rationnel ($\sqrt{2}$, π).
- $a \leq x < b \iff x \in [a; b[$. Côté $\pm\infty$: crochet toujours ouvert.
- $|a|$ = distance de a à 0 ; distance entre a et b : $|b - a|$.
- $|x - a| \leq r \iff x \in [a - r; a + r]$.

Méthodes et astuces

- **Plus petit ensemble** : simplifie d'abord ($\sqrt{49} = 7$, $\frac{6}{3} = 2$, $\frac{7}{4} = 1,75$).
- $\cap$ et $\cup$: dessine les deux intervalles sur la même droite, en deux couleurs.
- **Valeur absolue** : traduis toujours en « distance ». $|x + 2|$ = distance de x à -2 .
- **Centre et rayon** de $[a; b]$: centre $\frac{a+b}{2}$, rayon $\frac{b-a}{2}$.
- **Encadrer** $\sqrt{a}$: élève les bornes au carré ($1,41^2 < 2 < 1,42^2$).

Rédaction modèle

Résoudre $|x - 3| \leq 2$.

$|x - 3|$ est la distance entre x et 3. On cherche les réels dont la distance à 3 est au plus 2 : ce sont ceux de $[3 - 2; 3 + 2]$. Donc $S = [1; 5]$.

Pièges classiques

- ✗ $\frac{22}{7}$ n'est pas π ; 3,14 non plus.
- ✗ $\frac{1}{3} = 0,333\dots$ n'est pas décimal.
- ✗ Crochet fermé en $+\infty$: interdit.
- ✗ $|2 - \sqrt{5}| = 2 - \sqrt{5}$: faux, c'est $\sqrt{5} - 2$ (le contenu est négatif).
- ✗ L'affichage de la calculatrice n'est qu'une valeur approchée.

À savoir démontrer

- $\frac{1}{3}$ n'est pas décimal (par l'absurde, somme des chiffres de 10^n).
- $\sqrt{2}$ est irrationnel (par l'absurde, $p^2 = 2q^2$, parité).

Je sais faire

- ☐ Classer un nombre dans le bon ensemble.
- ☐ Passer d'inégalités à un intervalle et inversement.
- ☐ Trouver $I \cap J$ et $I \cup J$.
- ☐ Calculer une valeur absolue, une distance.
- ☐ Traduire $|x - a| \leq r$ en intervalle (et inversement).
- ☐ Encadrer et arrondir un réel.
- ☐ Rédiger la démonstration de l'irrationalité de $\sqrt{2}$.

Mes notes : ce que je dois retravailler, mes questions pour le professeur