2^{nde} — Fonctions de référence

Quiz (20 questions rapides)

Sans calculatrice. Répondre sur une feuille, puis vérifier avec la correction à la fin.

1. Donner le domaine de définition de la fonction $f(x) = \sqrt{x}$.
2. Donner le domaine de définition de la fonction $g(x) = \dfrac{1}{x}$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $|x| = 5$.
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $|x| \leqslant 3$.
5. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $|x-2| = 4$.
6. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $|x+1| \geqslant 2$.
7. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sqrt{x} = 3$.
8. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sqrt{x} = x$.
9. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $x^2 = 9$.
10. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $x^2 = x$.
11. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\dfrac{1}{x} = 2$.
12. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\dfrac{1}{x} = -\dfrac{1}{3}$.
13. Déterminer le signe de x^2 pour tout $x \in \mathbb{R}$.
14. Déterminer le signe de $\dfrac{1}{x}$ lorsque $x > 0$, puis lorsque $x < 0$.
15. Donner l'expression de $|x|$ en fonction du signe de x.
16. Simplifier, sans calculatrice : $|-7|$, $|3-8|$, $|-2|^2$.
17. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $|x-1| \leqslant 2$.
18. Comparer, pour $x \geqslant 1$, les nombres x^2 et x^3.
19. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $x^3 \geqslant x^2$.
20. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sqrt{x} = \dfrac{1}{x}$ (en précisant les valeurs interdites).

Correction du quiz

1. Domaine de $\sqrt{x}$: $[0;+\infty[$.
2. Domaine de $\dfrac{1}{x}$: $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
3. $|x| = 5 \iff x = 5$ ou $x = -5$.
4. $|x| \leqslant 3 \iff -3 \leqslant x \leqslant 3$.
5. $|x-2| = 4 \iff x-2 = 4$ ou $x-2 = -4$, donc $x = 6$ ou $x = -2$.
6. $|x+1| \geqslant 2 \iff x+1 \leqslant -2$ ou $x+1 \geqslant 2$, donc $x \leqslant -3$ ou $x \geqslant 1$.
7. $\sqrt{x} = 3 \iff x = 9$ avec $x \geqslant 0$. Solution : $x = 9$.
8. $\sqrt{x} = x$. On a $x \geqslant 0$ et on peut écrire $x = \sqrt{x} \iff x^2 = x \iff x(x-1) = 0$. Solutions : $x = 0$ ou $x = 1$.
9. $x^2 = 9 \iff x = \pm 3$.
10. $x^2 = x \iff x^2 - x = 0 \iff x(x-1) = 0$. Solutions : $x = 0$ ou $x = 1$.
11. $\dfrac{1}{x} = 2 \iff x = \dfrac{1}{2}$, avec $x \neq 0$.
12. $\dfrac{1}{x} = -\dfrac{1}{3} \iff x = -3$, avec $x \neq 0$.
13. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $x^2 \geqslant 0$. Le carré d'un réel est toujours positif ou nul.
14. Si $x > 0$, alors $\dfrac{1}{x} > 0$. Si $x < 0$, alors $\dfrac{1}{x} < 0$.
15. $|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geqslant 0, \\ -x & \text{si } x < 0. \end{cases}$
16. $|-7| = 7$; $|3-8| = |-5| = 5$; $|-2|^2 = 4$.
17. $|x-1| \leqslant 2 \iff -2 \leqslant x-1 \leqslant 2$. Soit $-1 \leqslant x \leqslant 3$.
18. Pour $x \geqslant 1$, on a $x^3 \geqslant x^2$ car $x^3 - x^2 = x^2(x-1) \geqslant 0$. Donc $x^3 \geqslant x^2$, avec égalité pour $x = 1$.
19. $x^3 \geqslant x^2 \iff x^2(x-1) \geqslant 0$. Or $x^2 \geqslant 0$ pour tout x et nul seulement en $x = 0$. Le signe dépend de $(x-1)$: $\Rightarrow$ solutions : $x \geqslant 1$ ou $x = 0$.
20. $\sqrt{x} = \dfrac{1}{x}$. On doit avoir $x > 0$ et $x \neq 0$. On peut écrire $\sqrt{x} = \dfrac{1}{x} \iff x\sqrt{x} = 1$. Posons $u = \sqrt{x} > 0$, alors $x = u^2$ et l'équation devient $u^3 = 1$. Donc $u = 1$ et $x = u^2 = 1$. Solution unique : $x = 1$.