

**Devoir surveillé blanc 2***Fonctions de référence***Exercice 1 – Reconnaissance, domaine et parité**

Soient

$$f(x) = x^2, \quad g(x) = x^3, \quad h(x) = \sqrt{x}, \quad k(x) = \frac{1}{x}.$$

1. Donner les domaines de définition.
2. Préciser la parité si elle existe.
3. Associer à chaque fonction une propriété : positive, croissante, non définie en 0, définie sur  $]0; +\infty[$ .

**Exercice 2 – Équations et inéquations**

Résoudre :

1.  $x^2 = 7$
2.  $x^2 - 9 = 0$
3.  $x^2 \leq 4$
4.  $\sqrt{x} = 3$
5.  $\sqrt{x} + 2 > 5$
6.  $x^3 \leq -8$

**Exercice 3 – Fonction inverse**Soit  $f(x) = \frac{1}{x}$ .

1. Domaine de définition
2. Résoudre :
  - a)  $\frac{1}{x} = 5$
  - b)  $\frac{1}{x} = -\frac{1}{2}$
  - c)  $\frac{1}{x} = 0$
3. Résoudre :
  - a)  $\frac{1}{x} \geq 1$
  - b)  $\frac{1}{x} < -\frac{1}{3}$

**Exercice 4 – Comparaisons et encadrements**

1. Comparer :
  - a)  $(\sqrt{2})^3$  et  $(\sqrt{3})^3$
  - b)  $(-2,1)^3$  et  $(-2)^3$
  - c)  $\sqrt{5}$  et  $\frac{5}{2}$
2. Si  $x \in [-2; 3]$  :
  - a) Encadrer  $x^2$
  - b) Encadrer  $2x^2 - 3$
3. Si  $x \in [1; 4]$  :
  - a) Encadrer  $\sqrt{x}$
  - b) Encadrer  $x^3$

**Exercice 5 – Position relative**Sur  $]0; +\infty[$  :

$$f(x) = x^2, \quad g(x) = \frac{1}{x}.$$

1. Résoudre  $x^2 = \frac{1}{x}$
2. Étudier le signe de  $x^3 - 1$
3. Comparer  $f$  et  $g$
4. Résoudre  $x^2 \leq \frac{1}{x}$
5. Résoudre  $x^2 > \frac{1}{x}$