

**Exercice 1**

Soit  $x \in \mathbb{R}^+$ . Écrire les expressions suivantes à l'aide d'un exposant rationnel positif :

1.  $\sqrt{x}$
2.  $\sqrt{x^5}$
3.  $\sqrt[7]{x}$
4.  $\sqrt[3]{x^7}$

**Exercice 2**

Soit  $a \in \mathbb{R}^+$ . Écrire les expressions suivantes à l'aide d'une puissance de  $a$ , puis donner une autre expression avec une puissance de  $a$  non négative :

1.  $a^{\frac{1}{2}}a$
2.  $a^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{2}}$
3.  $\frac{a^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{1}{2}}}$
4.  $(a^2)^{\frac{2}{3}}$

**Exercice 3**

Calculer sans machine :

1.  $4^{\frac{1}{2}}$
2.  $125^{\frac{1}{3}}$
3.  $0^{\frac{1}{5}}$
4.  $1^{\frac{3}{5}}$
5.  $27^{-\frac{1}{3}}$
6.  $4^{\frac{1}{4}}$
7.  $(-8)^{\frac{1}{3}}$
8.  $32^{-\frac{2}{5}}$
9.  $36^{\frac{3}{2}}$
10.  $25^{-\frac{1}{2}}$
11.  $100^{-1.5}$
12.  $32^{0.2}$

**Exercice 4 — Le nombre d'or**

Le nombre d'or est le nombre :

$$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Montrer que  $\phi^2 = 1 + \phi$ .

**Exercice 5**

Si on place une quantité  $D$  en euros au taux  $t$  alors, au bout de  $n$  années, on aura un nombre d'euros  $F$  sur le compte égal à :

$$F = D \times (1 + t)^n$$

1. Exprimer  $D$  en fonction de  $t$ ,  $n$  et  $F$  avec des exposants négatifs (sans quotient).
2. Exprimer  $t$  en fonction de  $F$ ,  $D$  et  $n$  avec des exposants négatifs et rationnels (sans quotient autre part que dans l'exposant).