

## Racines et puissances

### Exercice 1

Soit  $a$  et  $b$  des nombres réels positifs.

- Calculer la mesure d'un côté d'un carré dont l'aire vaut  $200a^3b^2$ .
- Calculer la mesure de l'arête d'un cube dont le volume vaut  $250a^9b^8$ .

### Exercice 2

Dans une base orthonormée  $B(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$ , on donne trois vecteurs  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  et  $\vec{c}$ .

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -10 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 2\sqrt{10} \\ -\sqrt{33} \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 3\sqrt{30} \\ \sqrt{11} \end{pmatrix}$$

Calculer.

- $\|\vec{a}\|$
- $\vec{b} \cdot \vec{c}$

### Exercice 3

Simplifier les expressions ( $a$ ,  $b$  et  $x$  sont des nombres réels positifs).

- $\sqrt[8]{a^{12}}$
- $27^{\frac{2}{3}}$
- $b^{0,1} \cdot b^{0,4}$
- $\frac{\sqrt[4]{a^7}}{\sqrt{a}}$
- $32^{-\frac{3}{5}}$
- $\left(x^{\frac{3}{10}}\right)^{\frac{4}{3}}$

### Exercice 4

Donner les réponses à l'aide d'un seul exposant fractionnaire ( $x$ ,  $y$  et  $z$  sont des nombres réels positifs).

- $\sqrt[11]{x^3}$
- $\frac{y^{-5} \cdot \sqrt{y}}{y^{-2} \cdot \sqrt[5]{y^3}}$
- $\sqrt{\frac{\sqrt{z} \cdot z^{-5}}{z^{-\frac{5}{7}}}}$

### Exercice 5

La vitesse de la lumière est de  $3 \cdot 10^5$  km/s.

- Calculer le temps mis par la lumière parcourant les 150 millions de kilomètres qui nous séparent du soleil.
- Une navette spatiale partant de la Terre atteindrait le soleil en 240 jours; calculer la vitesse moyenne de la navette.