

## Exercice 2

- (1)  $\sqrt[6]{x}$  existe  $\Leftrightarrow x \geq 0$ .
- (2)  $\sqrt[7]{y^{-1}}$  existe  $\Leftrightarrow y \neq 0$ .
- (3)  $\sqrt[n]{-9}$  existe  $\Leftrightarrow n$  est impair.
- (4)  $\sqrt[n]{a^2}$  existe pour tout réel  $a$  et pour tout naturel  $n \geq 2$ .
- (5)  $\sqrt[p]{(-4)^n}$  existe  $\Leftrightarrow \begin{cases} n \text{ est pair} \\ \text{ou} \\ p \text{ est impair.} \end{cases}$

## Exercice 3

$$\begin{aligned} (1) & \sqrt[3]{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9} \\ &= \sqrt[3]{2 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2^3 \cdot 3^2} \\ &= \sqrt[3]{2^7 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7} \\ &= 2^2 \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7} \\ &= 12 \cdot \sqrt[3]{210} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & a^{-4} \sqrt{a^{-3}} \frac{a^2 \cdot \sqrt{a^{-12}}}{a^{-3} \cdot \sqrt[5]{a}} \\ &= a^{-4} a^{-\frac{3}{2}} a^2 a^{-6} a^3 a^{-\frac{1}{5}} \\ &= a^{-\frac{67}{10}} = \frac{1}{a^6 \cdot \sqrt[10]{a^7}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & (125x^{-1})^{\frac{2}{5}} \cdot (150x^{-4})^{\frac{3}{5}} \\ &= 5^{\frac{6}{5}} x^{-\frac{2}{5}} \cdot 6^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{6}{5}} \cdot x^{-\frac{12}{5}} \\ &= 5^{\frac{12}{5}} \cdot 6^{\frac{3}{5}} \cdot x^{-\frac{14}{5}} \\ &= \frac{25^{\frac{5}{5}} \sqrt[5]{25} \cdot \sqrt[5]{216}}{x^2 \cdot \sqrt[5]{x^4}} \\ &= \frac{25}{x^2} \cdot \sqrt[5]{\frac{5400}{x^4}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & \sqrt[3]{a^{-19}} \cdot \sqrt[4]{a^{75}} = a^{-\frac{19}{3}} a^{\frac{75}{12}} \\ &= a^{-\frac{1}{12}} = \frac{1}{\sqrt[12]{a}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & \frac{\sqrt[6]{2a^{-1}} \cdot \sqrt{b^{25}}}{0,25 \cdot b^{-3} \cdot \sqrt[4]{32 \cdot a^{-5}}} \\ &= 2^{\frac{1}{6}} a^{-\frac{1}{6}} b^{\frac{25}{12}} \cdot 0,25^{-1} b^3 2^{-\frac{5}{4}} a^{\frac{5}{4}} \\ &= 4 \cdot 2^{-\frac{13}{12}} \cdot a^{\frac{13}{12}} \cdot b^5 \cdot b^{\frac{1}{12}} \\ &= \frac{4ab^5 \cdot \sqrt[12]{ab}}{2 \cdot \sqrt[12]{2}} \\ &= 2ab^5 \cdot \sqrt[12]{\frac{ab}{2}} \\ &= ab^5 \cdot \sqrt[12]{2^{11} ab} \end{aligned}$$