

## Potenzen und Wurzeln (2)

## Prüfungsvorbereitung

Die Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen. Wenn nichts anderes steht, sind die Terme so weit wie möglich zu vereinfachen und auszurechnen. Potenzen, die nicht auswendig gelernt werden mussten, können stehen gelassen werden (z. B.  $2^{37}$ ).

### Aufgabe 1

(a)  $7^3$

(b)  $2^8$

### Aufgabe 2

(a)  $(-3)^4$

(b)  $(-5)^3$

### Aufgabe 3

(a)  $(2^3)^2$

(b)  $2^{3^2}$

### Aufgabe 4

(a)  $\sqrt{\sqrt[3]{64}}$

(b)  $\sqrt[5]{2^{15}}$

### Aufgabe 5

$$\sqrt[4]{a^3 \sqrt[3]{a}}$$

### Aufgabe 6

$$\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[5]{x^3}$$

### Aufgabe 7

$$\sqrt[4]{x^7 y^2} \cdot \sqrt[4]{x^{11} y^3} \cdot \sqrt[4]{x^2 y^3}$$

### Aufgabe 8

$$\sqrt[3]{135u^{20}v^{11}} : \sqrt[3]{5u^5v^5}$$

### Aufgabe 9

$$\sqrt[4]{\frac{81a^4}{625b^8}}$$

### Aufgabe 10

Mache den Nenner wurzelfrei:  $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$

### Aufgabe 11

Zwischen welchen benachbarten natürlichen Zahlen liegt die Wurzel?

(a)  $\sqrt[3]{200}$

(b)  $\sqrt[5]{300}$

### Aufgabe 12

(a)  $27^{\frac{1}{3}}$

(b)  $100\,000^{\frac{1}{5}}$

### Aufgabe 13

(a)  $81^{-\frac{1}{4}}$

(b)  $16^{0.25}$

### Aufgabe 14

(a)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$

(b)  $\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$

### Aufgabe 15

(a)  $1000^{\frac{2}{3}}$

(b)  $32^{-\frac{3}{5}}$

### Aufgabe 16

(a)  $16^{0.2} \cdot 16^{0.05}$

(b)  $7 \cdot 7^{0.2}$

### Aufgabe 17

(a)  $\sqrt[4]{7} \cdot 7^{0.5}$

(b)  $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[6]{4}$

### Aufgabe 18

(a)  $7^{\frac{1}{2}} : 7^{\frac{1}{3}}$

(b)  $5^{\frac{1}{6}} : 5^{-\frac{1}{3}}$

### Aufgabe 19

(a)  $\sqrt[5]{2} : \sqrt[10]{2}$

(b)  $\sqrt[5]{2} : 2^{0.2}$

### Aufgabe 20

(a)  $\sqrt[3]{\frac{1}{\sqrt{2}}}$

(b)  $\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$

**Aufgabe 21**

(a)  $(5^{\frac{2}{3}})^6$

(b)  $(3^{-\frac{1}{2}})^4$

**Aufgabe 22**

(a)  $\sqrt[3]{25^{1.5}}$

(b)  $\sqrt{\sqrt[5]{10}}$

**Aufgabe 23**

(a)  $4^{\frac{2}{3}} \cdot 16^{\frac{2}{3}}$

(b)  $5^{-0.5} \cdot 20^{-0.5}$

**Aufgabe 24**

(a)  $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{2}$

(b)  $\sqrt[3]{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{9}}$

**Aufgabe 25**

(a)  $60^{0.2} : 12^{0.2}$

(b)  $20^{1.5} : 0.2^{1.5}$

**Aufgabe 26**

(a)  $128^{\frac{1}{3}} : 2^{\frac{1}{3}}$

(b)  $7^{-0.5} : 700^{-0.5}$

**Aufgabe 27**

$(10^{0.75} \cdot 10^{0.5}) : 10^{0.25}$

**Aufgabe 28**

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

**Aufgabe 29**

$(3 \cdot 2^{0.25} + 2 \cdot 32^{0.25} - 8^{0.75}) \cdot 8^{0.25}$

**Aufgabe 30**

$(24^{\frac{1}{3}} + 2 \cdot 81^{\frac{1}{3}} - 3 \cdot 192^{\frac{1}{3}}) : 3^{\frac{1}{3}}$