

Temat: Pierwiastki wyższych stopni

### Definicja: Pierwiastek sześcienny

- Pierwiastkiem sześciennym z liczby  $a$  nazywamy taką liczbę  $b$ , której sześcian jest równy liczbie  $a$ . Pierwiastek ten oznaczamy symbolem  $\sqrt[3]{a}$ .
- Pierwiastek sześcienny nazywany jest również pierwiastkiem stopnia trzeciego.
- $\sqrt[3]{a} = b$  wtedy i tylko wtedy, gdy  $b^3 = a$ .

Przykład

- $\sqrt[3]{64} = 4$ , bo  $4^3 = 64$
- $\sqrt[3]{-\frac{1}{27}} = -\frac{1}{3}$ , bo  $(-\frac{1}{3})^3 = -\frac{1}{27}$
- $\sqrt[3]{-1} = -1$ , bo  $(-1)^3 = -1$
- $\sqrt[3]{8} = 2$ , bo  $2^3 = 8$
- $\sqrt[3]{1000} = 10$ , bo  $10^3 = 1000$
- $\sqrt[3]{-125} = -5$ , bo  $(-5)^3 = -125$
- $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} = -\frac{1}{2}$ , bo  $(-\frac{1}{2})^3 = -\frac{1}{8}$
- $\sqrt[3]{27} = 3$ , bo  $3^3 = 27$
- $\sqrt[3]{\frac{64}{125}} = \frac{4}{5}$ , bo  $(\frac{4}{5})^3 = \frac{64}{125}$
- $\sqrt[3]{-0,008} = -0,2$ , bo  $(-0,2)^3 = -0,008$
- $\sqrt[3]{-\frac{1000}{343}} = -\frac{10}{7}$ , bo  $(-\frac{10}{7})^3 = -\frac{1000}{343}$

Oblicz.

a)  $\sqrt[3]{16}$

d)  $\sqrt[3]{625}$

e)  $\sqrt[3]{100000}$

g)  $\sqrt[3]{-1}$

b)  $\sqrt[3]{81}$

d)  $\sqrt[3]{1296}$

f)  $\sqrt[3]{-100000}$

h)  $\sqrt[3]{-3125}$

Oblicz.

a)  $\sqrt[3]{27 \cdot 125}$

b)  $\sqrt[3]{81 \cdot 256}$

c)  $\sqrt[3]{-\frac{27}{64}}$

d)  $\sqrt[4]{\frac{625}{256}}$

Wyłączanie czynnika przed pierwiastek

Wylącz czynnik przed pierwiastek.

a)  $\sqrt[3]{24}$                       b)  $\sqrt[4]{48}$                       c)  $\sqrt[5]{486}$

a) **KROK 1** Zapisujemy 24 jako iloczyn 8 i 3, ponieważ istnieje pierwiastek sześcienny z 8:

$$\sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{8 \cdot 3}$$

**KROK 2** Wykorzystujemy wzór na pierwiastek iloczynu, aby wylaczyć czynnik przed pierwiastek:

$$\sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{8 \cdot 3} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{3} = 2\sqrt[3]{3}$$

Wylącz czynnik przed pierwiastek.

a)  $\sqrt[3]{16}$                       b)  $\sqrt[4]{32}$                       c)  $\sqrt[3]{81}$                       d)  $\sqrt[4]{64}$