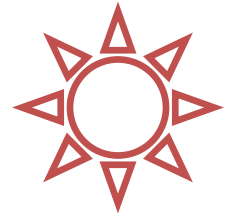


Druhá a tretia odmocnina



Druhú odmocninu a tretiu odmocninu ste sa učili na základnej škole.

Používali ste na ich výpočet druhú a tretiu mocninu čísla.

Počítali ste asi takto:

Druhá odmocnina

$$\sqrt{49} = 7 \quad \text{lebo } 7^2 = 49$$

$$\sqrt{0,81} = 0,9 \quad \text{lebo } 0,9^2 = 0,81$$

$$\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \quad \text{lebo } \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

Tretia odmocnina

$$\sqrt[3]{125} = 5 \quad \text{lebo } 5^3 = 125$$

$$\sqrt[3]{0,008} = 0,2 \quad \text{lebo } 0,2^3 = 0,008$$

$$\sqrt[3]{\frac{8}{125}} = \frac{2}{5} \quad \text{lebo } \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

Precvičte ste výpočet niektorých odmocnín.

Nepoužívajte kalkulačku.

1. Vypočítaj:

$$\sqrt{16} =$$

$$\sqrt{25} =$$

$$\sqrt{1} =$$

$$\sqrt{169} =$$

$$\sqrt{0} =$$

$$\sqrt{900} =$$

$$\sqrt{14400} =$$

$$\sqrt{2500} =$$

$$\sqrt{0,01} =$$

$$\sqrt{0,49} =$$

$$\sqrt{1,96} =$$

$$\sqrt{0,0144} =$$

$$\sqrt{\frac{9}{25}} =$$

$$\sqrt{\frac{81}{36}} =$$

$$\sqrt{\frac{1}{64}} =$$

$$\sqrt{\frac{4}{121}} =$$

2. Vypočítaj:

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

$$\sqrt[3]{125} =$$

$$\sqrt[3]{1} =$$

$$\sqrt[3]{27} =$$

$$\sqrt[3]{0} =$$

$$\sqrt[3]{64} =$$

$$\sqrt[3]{-343} =$$

$$\sqrt[3]{-1} =$$

$$\sqrt[3]{0,027} =$$

$$\sqrt[3]{0,001} =$$

$$\sqrt[3]{-0,216} =$$

$$\sqrt[3]{-0,008} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{125}} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{8}{27}} =$$

$$\sqrt[3]{\frac{8000}{125}} =$$

$$\sqrt[3]{-\frac{1}{64}} =$$

V nasledujúcich úlohách sú číselné výrazy s odmocninami.

Najprv vypočítaj odmocninu a potom výraz s číslami.

Pozor si daj na riešenie úlohy so zátvorkou.

3. Vypočítaj hodnotu výrazu.

a) $2 \cdot \sqrt{36} - 3 \cdot \sqrt{121} =$

b) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} \cdot 18 + 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{16}} =$

c) $-6 : \sqrt{36} + 5 \cdot \sqrt{\frac{144}{225}} =$

d) $(\sqrt{1} - \sqrt{2,25})^2 =$

4. Vypočítaj hodnotu výrazu.

a) $2 \cdot \sqrt[3]{27} - 3 \cdot \sqrt[3]{125} =$

b) $\frac{\sqrt[3]{8}}{5} \cdot 10 + 2 \cdot \sqrt[3]{-\frac{27}{1000}} =$

c) $-6 : \sqrt[3]{1} + 5 \cdot \sqrt[3]{0,001} =$

d) $(\sqrt[3]{0} - \sqrt[3]{343})^3 =$

Čiastočné odmocnenie

Čiastočné odmocnenie používame v niektorých úlohách z goniometrie.

Samozrejme, že nielen v tejto časti matematiky.

Využívame tu vedomosti o druhej mocnine a odmocnine a tiež vedomosti o tretej mocnine a odmocnine.

Pozrime sa na niekoľko úloh.

Úloha 1: Čiastočne odmocni.

a) $\sqrt{8}$

b) $\sqrt{1,25}$

c) $\sqrt{\frac{125}{45}}$

Riešenie:

a) $\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2}$

$2 \cdot \sqrt{2}$ je čiastočným odmocnením $\sqrt{8}$

Ako sme počítali?

Číslo 8 sme rozložili na súčin tak, aby sa **jedno číslo dalo odmocniť**.

$$\text{b) } \sqrt{1,25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 5}{100}} = \frac{\sqrt{25} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{100}} = \frac{\cancel{5} \cdot \sqrt{5}}{10} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\text{c) } \sqrt{\frac{125}{45}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 5}{9 \cdot 5}} = \frac{5 \cdot \sqrt{5}}{3 \cdot \sqrt{5}} = \frac{5}{3}$$

Poznámka: úloha c) sa dala riešiť jednoduchšie.

5. Čiastočne odmocni.

$$\sqrt{32} = \qquad \qquad \qquad \sqrt{50} = \qquad \qquad \qquad \sqrt{288} =$$

$$\sqrt{162} = \qquad \qquad \qquad \sqrt{54} = \qquad \qquad \qquad \sqrt{108} =$$

Úloha 2: Čiastočne odmocni.

$$\text{a) } \sqrt[3]{40}$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{104}$$

$$\text{c) } \sqrt[3]{\frac{1}{56}}$$

Riešenie:

$$\text{a) } \sqrt[3]{40} = \sqrt[3]{8 \cdot 5} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{5} = 2 \cdot \sqrt[3]{5}$$

$2 \cdot \sqrt[3]{5}$ je čiastočným odmocnením $\sqrt[3]{40}$

Ako sme počítali?

Číslo 40 sme rozložili na súčin tak, aby sa **jedno číslo dalo odmocniť**.

$$\text{b) } \sqrt[3]{104} = \sqrt[3]{8 \cdot 13} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{13} = 2 \cdot \sqrt[3]{13}$$

$$\text{c) } \sqrt[3]{\frac{1}{56}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8 \cdot 7}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{7}} = \frac{1}{2 \cdot \sqrt[3]{7}}$$

Poznámka: zlomok v úlohe c) budeme neskôr upravovať usmerňovaním.

6. Čiastočne odmocni.

$$\sqrt[3]{16} = \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{250} = \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{81} =$$

$$\sqrt[3]{1029} = \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{500} = \qquad \qquad \qquad \sqrt[3]{686} =$$

7. Vypočítaj hodnotu výrazu.

a) $2 \cdot \sqrt{98} - 3 \cdot \sqrt{75} =$

b) $\sqrt{48} + \sqrt{105} =$

c) $\frac{\sqrt{27}}{3} + \frac{\sqrt{8}}{2} =$

d) $2 \cdot \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{72}} - 3 \cdot \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{27}} =$

8. Vypočítaj hodnotu výrazu:

a) $\sqrt[3]{128} + \sqrt[3]{0,002} =$

b) $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{0,002} =$

c) $\frac{\sqrt[3]{375}}{\sqrt[3]{54}} + \frac{\sqrt[3]{0,004}}{\sqrt[3]{4}} =$

d) $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{40}} - \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{16}} =$

9. Vypočítaj hodnotu výrazu:

a) $-6 : \frac{\sqrt[3]{125}}{\sqrt{50}} + 5 : \frac{\sqrt[3]{0,01}}{\sqrt{500}} =$

b) $\frac{\sqrt[3]{24}}{\sqrt{75}} : \frac{\sqrt[3]{135}}{\sqrt{50}} - \frac{\sqrt{16}}{\sqrt[3]{-1}} : \frac{\sqrt{36}}{\sqrt[3]{-8}} =$

Želám Ti veľa úspechov pri riešení úloh.

Výsledky si skontroluj so svojim učiteľom matematiky.