

## Ruutjuur

Antud mittenegatiivse arvu  $a$  ruutjuureks nimetatakse sellist mittenegatiivset arvu  $b$ , mille ruut võrdub arvuga  $a$ .

$$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a$$

! Negatiivsest arvust ei saa ruutjuurt võtta.

### Juurimise reeglid

- $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$

Mittenegatiivsete arvude korrutise aritmeetiline ruutjuur võrdub nende arvude aritmeetiliste ruutjuurte korrutisega.

- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Positiivsete arvude jagatise aritmeetiline ruutjuur võrdub nende arvude aritmeetiliste ruutjuurte jagatisega.

- $(\sqrt{a})^2 = a$

Mittenegatiivse arvu ruutjuure ruutu tõstmisel saame tulemuseks esialgse mittenegatiivse arvu.

- $\sqrt{b^2 \cdot a} = b\sqrt{a}$

Teguri toomine juuremärgi alt välja. Põhineb esimesel seosel.

Näiteid: Leia  $\sqrt{175}$ .

Sellist täisarvu, mille ruut oleks 175 pole olemas, seega tuleb meil juurimisel kasutada kavalust. Me teame ju, et  $175 = 7 \cdot 25$  ning et arvust 25 saame ruutjuurt leida, seega:

$$\sqrt{175} = \sqrt{25 \cdot 7} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{7} = 5 \cdot \sqrt{7} = 5\sqrt{7}$$

(Loe: viis ruutjuur seitsmest)

Leia  $\sqrt{200}$ ;  $\sqrt{18}$ ;  $\sqrt{90}$ ;  $\sqrt{12}$  ja  $\sqrt{20}$ .

$$\sqrt{200} = \sqrt{2 \cdot 100} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{100} = 10\sqrt{2}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{2 \cdot 9} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{9} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{90} = \sqrt{9 \cdot 10} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{10} = 3\sqrt{10}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{3 \cdot 4} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{4} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 5} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

Nipp seisneb selles, et arvu korrutiseks teisendamisel tuleb leida just niisugused tegurid, kus vähemalt ühest saab võtta ruutjuurt.

- $c\sqrt{a} = \sqrt{c^2 \cdot a}$

Eelmise reegli vastupidine variant: teguri viimine juuremärgi alla:

Näiteks:  $3\sqrt{7} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{9 \cdot 7} = \sqrt{63}$

$$5\sqrt{3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{75}$$

Kasutatakse seost  $a = \sqrt{a^2}$

*NB! Ka kõik teised reeglid on rakendatavad vastupidises suunas.*

Ülesannete lahendamise juures ei pea kõiki vaheetappe kirja panema!