

## Neliöjuuren laskusäännöt

Neliöjuuren määritelmästä seuraa, että luku  $b$  on luvun  $a$  neliöjuuri, jos luku  $b$  on ei-negatiivinen ja luvun  $b$  neliö on  $a$ . Siis

$$\sqrt{a} = b, \text{ jos } b \geq 0 \text{ ja } b^2 = a.$$

**Tulon neliöjuuri** on yhtä suuri kuin neliöjuurten tulo

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \text{ kaikilla } a \geq 0, b \geq 0.$$

**Osamäärän neliöjuuri** on yhtä suuri kuin neliöjuurten osamäärä

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ kaikilla } a \geq 0, b \geq 0.$$

**Luvun neliön neliöjuuri** on yhtä suuri kuin luvun itseisarvo

$$\sqrt{a^2} = |a|.$$

**Esimerkki:** Sievennä a)  $\sqrt{40}$  b)  $\sqrt{\frac{9}{25}}$  c)  $\sqrt{2}\sqrt{18}$  d)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$

Ratkaisu: a)  $\sqrt{40} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$

$$\text{b) } \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{c) } \sqrt{2}\sqrt{18} = \sqrt{2 \cdot 18} = \sqrt{36} = 6$$

$$\text{d) } \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{3}{12}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$$

**Harjoitustehtäviä:** 1. Sievennä a)  $\sqrt{4 \cdot 16}$  b)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$  c)  $\sqrt{3}\sqrt{12}$

$$2. \text{ Sievennä a) } \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{50}} \text{ b) } \sqrt{\frac{16}{25}} \text{ c) } \frac{\sqrt{3}\sqrt{5}}{\sqrt{30}}$$

$$3. \text{ Sievennä a) } \sqrt{12} + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + \sqrt{8}$$

$$\text{b) } \sqrt{50} - \sqrt{5}\sqrt{10}$$