

1. négyzetgyökvonás

1.1 definíció: meghatározás

- \sqrt{a} -val jelöljük azt a számot amelynek a négyzete a, ahol $a \geq 0$ (pozitív vagy nulla)

- egyszerűbben: a gyök a hatványozás ellentett művelete:

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

$$\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$$

- erre azt mondjuk, hogy a gyök „megeszi” vagy semlegesíti a hatványt

1.2 közös gyökjel

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

- közös gyökjel alá lehet írni az a-t és a b-t

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

- ez hányadosra vagy törtre is igaz

1.3 felcserélhetőség

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

- a zárójelen kívüli négyzetet bevihetem a gyökjel alá

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

1.4 további esetek

- tört kitevőjű hatvány gyököt jelent:

$$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{2^1} = \sqrt{2}$$

$$\sqrt{1} = 1, \sqrt{0} = 0$$

$$\sqrt[3]{3^4} = 3^{\frac{4}{3}}$$

- ezt úgy mondjuk, hogy három a negyedik és az a harmadik gyök alatt

- itt egy mondóka segít eldönteni, hogy mit hova kell írni: „a fenti a benti” és „kinti a lenti”

- ez azt jelenti, hogy a gyökjelen belüli szám a hatványkitevőben lévő fenti szám lesz, a másik pedig a lenti

1.5 gyökjel alá bevétel

- a gyökjel alá a 2-est úgy lehet bevinni, hogy négyzetre emeljük

$$2 \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2^2 \cdot 2} = \sqrt{8}$$

1.6 gyökjel alól kivétel

- vigyázat a fordítottja nem igaz, vagyis, hogy a gyökjel alól a 2-est úgy lehet kivinni, hogy négyzetre emeljük

rossz! $\sqrt{2 \cdot 2} \neq \sqrt{2} \cdot 2^2$

helyes: $\sqrt{2 \cdot 2^2} = \sqrt{2} \cdot 2$

1.7 emeletes gyök

$$\sqrt[2]{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[2 \cdot 3]{5} = \sqrt[6]{5}$$

1.8 gyöktelenítés

- Ha egy tört nevezőjében gyök található, akkor azt lehet gyökteleníteni. Ez alatt azt értem, hogy a nevezőből el lehet távolítani a gyököt.

$$\frac{a}{b \cdot \sqrt{c}} = \frac{a}{b \cdot \sqrt{c}} \cdot \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{c}} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b \cdot \sqrt{c} \cdot \sqrt{c}} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b \cdot (\sqrt{c})^2} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b \cdot c}$$