

# A NÉGYZETGYÖK

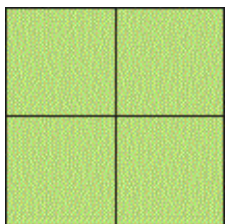
7.osztály

# A négyzetgyökvonás

## 1.Példa

Hogyan számítsuk ki a négyzet oldalát, ha tudjuk mennyi a területe?

A zöld négyzet területe  $4 \text{ cm}^2$ . Mennyi az oldala?



**Emlékeztető: A négyzet oldalából úgy határozzuk meg a négyzet területét, hogy négyzetre emelést végzünk. Ha a négyzet oldala  $a$ , akkor a négyzet területe  $T = a^2$ .**

Most pedig keressük azt a pozitív számot, amelyet négyzetre emelve 4-et kapunk.

Erre bevezetünk egy új műveletet, melyet **négyzetgyökvonásnak** nevezünk.

Ha a négyzet területe  $T = 4$ , akkor az oldala  $a = \sqrt{4}$ .

$\sqrt{4}$  kiolvasva: négyzetgyök 4.

A  $\sqrt{4}$ -et négyzetre emelve 4-et kapunk.

$$(\sqrt{4})^2 = 4$$

# A négyzetgyökvonás

**Definíció:** A nemnegatív  $a$  szám négyzetgyöke jelenti azt a nemnegatív számot, amelynek a négyzete  $a$ . Jele:  $\sqrt{a}$ .

$$(\sqrt{a})^2 = a \quad (a \geq 0, a \in \mathbb{R} \quad \text{és} \quad \sqrt{a} \geq 0, \sqrt{a} \in \mathbb{R})$$

## 2.példa

Végezd el a következő műveleteket!

$$a) \sqrt{36} = 6 \quad \text{mert} \quad 6^2 = 36$$

$$b) \sqrt{100} = 10 \quad \text{mert} \quad 10^2 = 100$$

$$c) \sqrt{0,64} = 0,8 \quad \text{mert} \quad 0,8^2 = 0,64$$

$$d) \sqrt{0} = 0 \quad \text{mert} \quad 0^2 = 0$$

$$e) \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4} \quad \text{mert} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

# A négyzetgyökvonás

## **3.példa**

Előre mondd meg, mennyi a tizedes jegyek száma az alábbi tizedes törtek négyzetgyökében, majd határozd meg az eredményt!

a)  $\sqrt{0,04}$

Emlékeztető: tizedes törtek négyzetében kétszer annyi tizedesjegy van, mint az eredeti tizedes törtben.

Visszatérve a feladatunkhoz, mivel a 0,04-ben két tizedes jegy van, a  $\sqrt{0,04}$ -ben kétszer kevesebb lesz, azaz egy:  $\sqrt{0,04} = 0,2$

b)  $\sqrt{0,000081}$

A tizedes törtek négyzetgyökében feleannyi tizedesjegy van, mint az eredeti tizedes törtben.

A 0,000081-ben hat tizedesjegy van, a  $\sqrt{0,000081}$ -ben kétszer kevesebb lesz, azaz három:  $\sqrt{0,000081} = 0,009$

# A négyzetgyökvonás

## 4.példa

Oldd meg a következő feladatokat! Figyelj oda miből kell négyzetgyököt vonni!

$$a) \sqrt{\frac{25}{64}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{64}} = \frac{5}{8}$$

$$b) \frac{\sqrt{25}}{64} = \frac{5}{64}$$

$$c) \frac{25}{\sqrt{64}} = \frac{25}{8}$$

# A négyzetgyökvonás

## 5.példa

Oldd meg a következő feladatokat! Mi a különbség közöttük?

$$a) (\sqrt{5})^2 = 5$$

A négyzetgyök definíciójából adódik, hogy az 5 négyzetgyökének a négyzete 5.

$$b) \sqrt{5^2} = \sqrt{25} = 5$$

A gyök alatt 5 a négyzeten van.

$$c) \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5$$

A gyök alatt -5 a négyzeten van.

**Általánosan:**

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

A négyzetre emelés elvégzése nélkül határozd meg az eredményt!

$$\sqrt{(6,5)^2} = \quad \sqrt{(-2,3)^2} = \quad \sqrt{\left(1\frac{2}{5}\right)^2} = \quad \sqrt{(-0,81)^2} =$$

# A négyzetgyökvonás

## **6.példa**

Oldd meg a következő feladatokat!

~~a)  $\sqrt{-9} =$~~

Keressük azt a számot, amit ha négyzetre emelünk, -9-et kapunk.  
 $3^2 = 9$  és  $(-3)^2 = 9$ .

Következtetés: Nincs olyan szám, amelyiknek a négyzete -9.

~~b)  $\sqrt{-100} =$~~

Az előző feladathoz hasonlóan, nincs olyan szám, amelyiknek a négyzete -100.

**A racionális számok halmazában nincs megoldása a negatív számok négyzetgyökének.**

A prezentációt készítette:  
Mezei-Belovai Irén  
Nagybecskerek, 2016.augusztus 9-én

**Köszönöm**  
**az**  
**együttműködéséteket!**



# Felhasznált irodalom:

- Lidija Kralj, Dubravka Glasnović Gracin, Zlata Ćurković, Minja Stepić, Sonja Banić:  
Petica+ 8 udžbenik i zbirka zadataka za 8. razred osnovne škole  
- SysPrint d.o.o., Zágráb, 2010.
- Jakab Tamás, Kothencz Jánosné, Kozmáné Jakab Ágnes, Pintér Klára, Vincze István:  
Sokszínű matematika 8, Mozaik Kiadó – Szeged, 2010