

Matek doga

1. N-dik gyökvonás fogalma és azonosságai, illetve a racionális kitevőjű hatványozás

a) Fogalma

Egy nem negatív valós szám n -dik gyöke az a nem negatív valós szám, amelynek n -dik hatványa a gyökjel alatti szám.

$$n \in \mathbb{Z}^+ \text{ és } n \geq 2$$

Kiegészítések:

1. Ha n páros szám, akkor $n = 2 * k$ és az A nem negatív szám $2k$ -edik gyöke az a nem negatív szám, amelynek $2k$ -dik gyöke az A
2. Ha $n \geq 3$ páratlan szám, akkor egy valós szám n -dik gyöke az a valós szám, amelynek n -dik hatványa a gyökjel alatti szám.

b) Azonosságai:

$$1. \sqrt[n]{a * b} = \sqrt[n]{a} * \sqrt[n]{b}$$

$$2. \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$$3. (\sqrt[n]{a})^k = \sqrt[n]{a^k}$$

$$4. \sqrt[k]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n*k]{a}$$

$$5. \sqrt[n*k]{a^{k*l}} = \sqrt[k]{a^n}$$

c) Racionális kitevőjű hatványozás:

Permanencia elv:

$$a^{\frac{n}{k}} = \sqrt[k]{a^n}$$

Definíciója:

A folytonosság, állandóság, továbbvihetőség elve, "amit eddig tudtunk, az továbbra is igaz marad" → **AZONOSSÁGOK**

2. Függvények tulajdonságai

1. Értékkészlet
2. Értelmezési tartomány
3. Zérushely
4. y-tengely metszet (asszintóta metszet)
5. menete
6. szélsőértékek
7. paritás

8. inverzei egymásnak:

1. pl: $f(x) \mapsto \log_2 x$ és $g(x) \mapsto x^2$

3. Logaritmus fogalma, kikötései, azonosságok

Fogalma:

Egy x szám n alapú logaritmusán azt a számot értjük, melyre az n -t emelve x -et kapjuk

Kikötések: $n > 0; n \neq 1; x > 0$

Jele: $\log_a b \rightarrow$ "a" alapú logaritmus "b"

pl:

1. $\log_2 4 = 2$ mert $2^2 = 4$

2. $4^{\log_2 5} = (2^2)^{\log_2 5} = 5^2 = 25$

3. $\log_x 1 = 0$; $\log_a a = 1 \rightarrow x > 0; x \neq 1$

4. Áttérés 10-es alapú logaritmusra

$$\log_a b = \frac{\lg b}{\lg a} \rightarrow a > 0; a \neq 1; b > 0$$