

2.4 Ρίζες

Τρίτη, 8 Δεκεμβρίου 2020

11:23 πμ

$$\sqrt{100} = 10 \quad \text{γιατί} \quad 10^2 = 100$$

$$\sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{0} = 0 \quad \text{γιατί} \quad 0^2 = 0$$

~~$\sqrt{-5}$~~ NOOOOOOOOO

$$\sqrt{a} \geq 0$$

$\nwarrow$ $a \geq 0$

Θυμίζω:

$$\sqrt{a^2} = |a| \leftarrow \text{μ-αλγεβρικός αριθμός}$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}, \quad a, b \geq 0$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, \quad a, b \geq 0$$

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

$$\sqrt[3]{a} = \beta \iff \beta^3 = a$$

$$\sqrt[4]{a} = \beta \iff \beta^4 = a$$

$$\sqrt[5]{a} = \beta \iff \beta^5 = a$$

$$\sqrt[v]{a} = \beta \iff \beta^v = a$$

η v-οστή ρίζα του a είναι ο αριθμός

που όταν υψωθεί στην v μας δίνει a

$$a \geq 0$$

(σημειώστε):

$$a \geq 0 :$$

$$\left(\sqrt[v]{a}\right)^v = a$$

$$\sqrt[v]{a^v} = a$$

$a \leq 0$, v άρτιος

$$\sqrt[v]{a^v} = |a|$$

Γενικά,

$$\sqrt[n]{a^n} = |a|$$

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

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

$$\sqrt[8]{(-4)^8} = |-4| = 4$$

Αν

$$a, \beta \geq 0$$

τότε:

$$1) \sqrt{a} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{a\beta}$$

$$2) \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{\beta}} = \sqrt{\frac{a}{\beta}}$$

Απόδειξη του 1:

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{a\beta}$$

$$\left(\sqrt{a} \cdot \sqrt{\beta} \right)^2 = \left(\sqrt{a\beta} \right)^2$$

υψώνω
6την 2

$\Rightarrow$

$$\left(\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{\beta} \right) = \left(\sqrt[n]{a\beta} \right) \Rightarrow$$

$$\left(\sqrt[n]{a} \right) \cdot \left(\sqrt[n]{\beta} \right) = a\beta \Rightarrow$$

$$a \cdot \beta = a\beta \quad \checkmark$$

! bi (διδασκ) 3 & 4 δεν θα δίδαχθούν
για να φέρουν αερίτητα π. α) το τεταρτ

! Αξίωση 1 εστ. 74

$$i) \sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt[3]{1000} = 10$$

$$\sqrt[4]{10000} = 10$$

$$\sqrt[5]{100000} = 10$$

↑
5 φορές επί

γιατί

γιατί

γιατί

γιατί

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^4 = 10000$$

$$10^5 = 100000$$

Παραδείγματα

$$\sqrt{121} = 11 \quad \text{γιατί} \quad 11^2 = 121$$

$$\sqrt{14400} = 120$$

$$\sqrt[3]{8} = 2 \quad \text{γιατί} \quad 2^3 = 8 \quad \checkmark$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \quad \text{γιατί} \quad 3^4 = 81$$

$$\sqrt[4]{2^4} = 2$$

$$\sqrt[4]{28^4} = 28$$

$$\sqrt[4]{(-28)^4} = 28$$

$$\sqrt[4]{9^2} = \sqrt[4]{81} = 3$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$\sqrt[4]{1000000}$$

$$\sqrt[4]{81 \cdot 10^4}$$

$$\sqrt[4]{810000} = \sqrt[4]{81 \cdot 10^4}$$

$$= \sqrt[4]{81} \cdot \sqrt[4]{10^4} = 3 \cdot 10 = 30$$

$$\sqrt{(\pi-4)^2} = \underbrace{|\pi-4|}_{\text{αρνητικός!}} = -(\pi-4) = 4-\pi \quad (\text{Ακ21})$$

3,1415926535...

Όταν δω ρίχα και δώρα αποδείχτην τε με-60χι!

Όταν αποπύω ρίχω να σταφαιλίσω ότι
το αποτέλεσμα είναι μη-αρνητικός αριθμός!

$$\text{Av } x > 1 : \sqrt[8]{(1-x)^8} = |1-x| = x-1$$

$$\text{Av } x < 1 : \sqrt[8]{(1-x)^8} = |1-x| = 1-x$$

$$\sqrt[4]{810000} = \sqrt[4]{81 \cdot 10^4} = \sqrt{3^4 \cdot 10^4} =$$

$$\sqrt[4]{3^4} \cdot \sqrt[4]{10^4} = 3 \cdot 10 = 30$$

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

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

$$\sqrt{2} = 1,4142135 \dots$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{2 \cdot 8} = \sqrt{16} = 4$$

1,4142135... 2,828427... 3,988082...

Wow!