Ορισμός Τετραγωνικής Ρίζας Θετικού Αριθμού

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ενός **θετικού αριθμού α**, λέγεται ο **θετικός αριθμός** ο οποίος όταν υψωθεί στο τετράγωνο δίνει τον α.

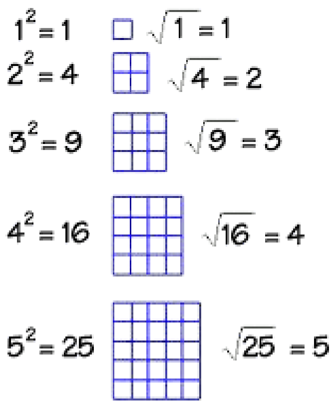
1. Η τετραγωνική ρίζα του α συμβολίζεται $\sqrt{\alpha}$
2. Ορίζουμε ως $\sqrt{o} = o$ μιας και 0^2=0.

<u>Παραδείγματα</u>

$\sqrt{9} = 3$

$\sqrt{16} = 4$

$\sqrt{81} = 9$



Ισχύουν οι ιδιότητες:

3. $\sqrt{a} \geq 0$ *τότε* $\sqrt{\alpha} \geq 0$

- $\sqrt{\alpha^2} = |\alpha|$
- $\sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha \cdot \beta}$
- $\dfrac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} = \sqrt{\dfrac{\alpha}{\beta}}$

Όμως:

Αν x^2=α τότε

$x = \sqrt{\alpha}$ *ή* $x = -\sqrt{\alpha}$

Χρήσιμο για τις εξισώσεις!

π.χ

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm\sqrt{16} = \pm 4$$

Προσοχή!!!!!!!!!!!!

1. Η υπόρριζη ποσότητα είναι ΠΑΝΤΑ ΘΕΤΙΚΟΣ αριθμός.

$\sqrt{-16}$ *δεν ορίζεται*!!!!

ενώ

$-\sqrt{16}=-4$

2. Όταν η υπόρριζη ποσότητα είναι σύνθετος αριθμός τότε, με την βοήθεια της μεθόδου της ανάλυσης σε πρώτους παράγοντες, απλοποιούμε το υπόρριζο.

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$48=2^4\cdot 3 \qquad 60=2^2\cdot 3\cdot 5 \qquad 72=2^3\cdot 3^2$$

π.χ.

$$\sqrt{48}=\sqrt{2^2\cdot 2^2\cdot 3}=\text{από ιδιότητα των ριζών}=\sqrt{2^2}\cdot\sqrt{2^2}\cdot\sqrt{3}=2\cdot 2\cdot\sqrt{3}=4\cdot\sqrt{3}$$

3. Ρητοποίηση παρονομαστή

Όταν σε ένα κλάσμα, ο παρονομαστής είναι άρρητος, η ρίζα ενός πρώτου αριθμού, τότε τρέπουμε τον παρονομαστή σε ρητό.

π.χ.

$$\frac{10}{\sqrt{5}} = \frac{10\cdot\sqrt{5}}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}} = \frac{10\cdot\sqrt{5}}{\sqrt{5}^{2}} = \frac{10\cdot\sqrt{5}}{5} = 2\cdot\sqrt{5}$$

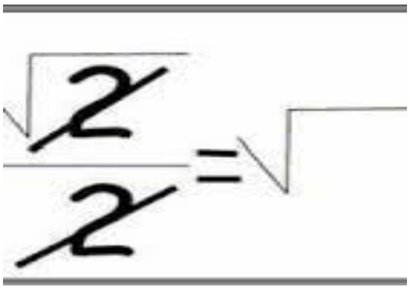
4. Κάνοντας πράξεις με ρίζες

π.χ.

1) $3\sqrt{3}+4\sqrt{3}-12\sqrt{3}=\sqrt{3}(3+4-12)=\text{επιμεριστική ιδιότητα}=-5\sqrt{3}$

2) $-4\sqrt{2}+3\sqrt{3}-5\sqrt{2}+6\sqrt{3}=-9\sqrt{2}+9\sqrt{3}$

3) $3\cdot\left(-2\sqrt{5}+\sqrt{7}\right)-\left(3\sqrt{7}-7\sqrt{5}\right)=-6\sqrt{5}+\cancel{3\sqrt{7}}-\cancel{3\sqrt{7}}+7\sqrt{5}=\sqrt{5}$



Το σύμβολο $\sqrt{\ }$ δεν μπορεί να υπάρχει «μόνο» του. Προσοχή, λοιπόν στις πράξεις των ριζών.

Ακολουθούμε πιστά τον ορισμό και τις ιδιότητες