

2.1 (Α' ΜΕΡΟΣ) Τετραγωνική ρίζα θετικού

αριθμού ΘΕΩΡΙΑ

Ορισμός τετραγωνικής ρίζας:

Τετραγωνική ρίζα ενός **θετικού** αριθμού **α** , λέγεται ο **θετικός** αριθμός **x** , ο οποίος όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δίνει τον αριθμό **α** .

- Ο θετικός αριθμός x συμβολίζεται με $\sqrt{\alpha}$, δηλαδή:

Αν $\sqrt{\alpha} = x$ όπου $\alpha \geq 0$, τότε $x^2 = \alpha$ και $x \geq 0$.



Ισχύουν:

1) $\sqrt{0} = 0$ επειδή $0^2 = 0$

2) $\sqrt{\alpha} \geq 0$ για κάθε $\alpha \geq 0$

3) αν $\alpha \geq 0$ τότε $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$, δηλαδή $(\sqrt{7})^2 = 7$

Παράδειγμα:

$\sqrt{49} = 7$, γιατί $7^2 = 49$

$\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$, γιατί $(\frac{4}{5})^2 = \frac{16}{25}$

Παρατηρήσεις- Σχόλια:

- **ΔΕΝ** ορίζεται **τετραγωνική ρίζα αρνητικού αριθμού**, γιατί δεν υπάρχει αριθμός που το τετράγωνό του να είναι αρνητικός αριθμός.

Δεν υπάρχει η $\sqrt{-121}$, γιατί κανένας αριθμός, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δε δίνει αποτέλεσμα -121.

- Αν δεν γνωρίζουμε ότι ο αριθμός a είναι θετικός, τότε $\sqrt{a^2} = |a|$.

Είναι **λάθος** να γράψουμε $\sqrt{(-6)^2} = -6$.

Το **σωστό** είναι $\sqrt{(-6)^2} = |-6| = 6$ ή $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$

Ιδιότητες τετραγωνικών ριζών:

1) Παρατηρούμε ότι:

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ και } \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{100} = 10$$

Άρα αν $a \geq 0$ και $\beta \geq 0$ ισχύει η σχέση

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

2) Παρατηρούμε ότι:

$$\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{36}} = \frac{7}{6} \text{ και } \sqrt{\frac{49}{36}} = \sqrt{\left(\frac{7}{6}\right)^2} = \frac{7}{6}$$

Άρα αν $a \geq 0$ και $\beta \geq 0$ ισχύει η σχέση

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

ΠΡΟΣΟΧΗ!!!!

Δεν ισχύει: $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha + \beta}$

Έχουμε $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3+4= 7$ ενώ $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΡΙΖΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΟΥΜΕ!

$\sqrt{121} = 11$, $\sqrt{144} = 12$, $\sqrt{169} = 13$, $\sqrt{196} = 14$, $\sqrt{225} = 15$

$\sqrt{256} = 16$, $\sqrt{289} = 17$, $\sqrt{324} = 18$, $\sqrt{361} = 19$, $\sqrt{400} = 20$