

2ο Γυμνάσιο Αρτέμιδας

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ **ΘΕΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ**

Κωνσταντίνος Τζώρτζης

2020-2021

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗ ΡΙΖΑ ΘΕΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ

ΟΡΙΣΜΟΣ:

Τετραγωνική ρίζα ενός **θετικού** αριθμού a , ονομάζεται ο **θετικός** αριθμός, ο οποίος όταν υψωθεί στο τετράγωνο μας δίνει τον αριθμό a .

- Η τετραγωνική ρίζα του a συμβολίζεται με $\sqrt{a}$.
- Επειδή $0^2 = 0$, ορίζουμε ως $\sqrt{0} = 0$.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

$$\sqrt{16} = 4 \text{ γιατί } 4^2 = 16$$

$$\text{και } \sqrt{49} = 7 \text{ γιατί } 7^2 = 49$$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΡΙΖΩΝ

- $\sqrt{\alpha^2} = |\alpha|$ πχ: $\sqrt{(-3)^2} = 3$
- $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$ με $\alpha \geq 0$ πχ: $(\sqrt{1453})^2 = 1453$
- $\sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha \cdot \beta}$ με $\alpha, \beta \geq 0$ πχ: $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{36} = 6$
- $\frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$ με $\alpha \geq 0$ και $\beta > 0$ πχ: $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = 2$

ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν μπορούμε να προσθέτουμε διαφορετικές ρίζες!
Δηλαδή: $\sqrt{5} + \sqrt{7} = *$

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΙΔΙΩΝ ΡΙΖΩΝ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ:

- $2\sqrt{7} + 4\sqrt{7} = (2 + 4) \cdot \sqrt{7} = 6\sqrt{7}$

- $4 \cdot \sqrt{3} - \sqrt{3} = (4 - 1) \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

- $2\sqrt{5} - \sqrt{3} + 5\sqrt{5} - 7\sqrt{3} =$

$$2\sqrt{5} + 5\sqrt{5} - \sqrt{3} - 7\sqrt{3} =$$

$$(2 + 5)\sqrt{5} + (-1 - 7)\sqrt{3} =$$

$$7\sqrt{5} - 8\sqrt{3}$$

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΡΙΖΩΝ

ΑΣΚΗΣΗ:

- $4\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - 2\sqrt{27} =$

(θα σπάσουμε το $\sqrt{12}$ σε γινόμενο δύο ριζών που η μια εκ' των δύο βγαίνει φυσικός αριθμός. Δηλαδή: $\sqrt{12} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$.

Όμοια θα κάνουμε και με το $\sqrt{27}$.

Δηλαδή: $\sqrt{27} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$)

Οπότε έχουμε:

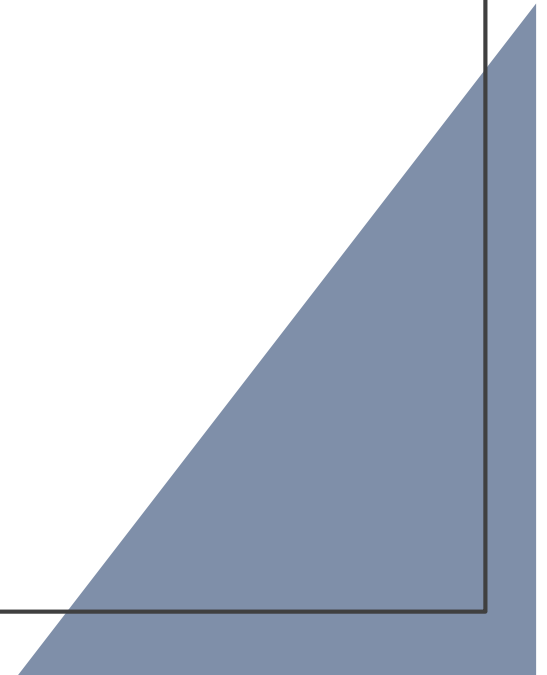
$$4\sqrt{4}\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 2\sqrt{9}\sqrt{3} =$$

$$4 \cdot 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{3} =$$

$$8\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} =$$

$$(8 + 5 - 6)\sqrt{3} =$$

$$7\sqrt{3}$$



ΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ:

- Να υπολογίσετε το :

$$4\sqrt{8} + 5\sqrt{18} - 2\sqrt{32} - 6\sqrt{2}$$

Υπόδειξη: το $\sqrt{32}$ θα “σπάσει” σε : $\sqrt{16} \cdot \sqrt{2}$

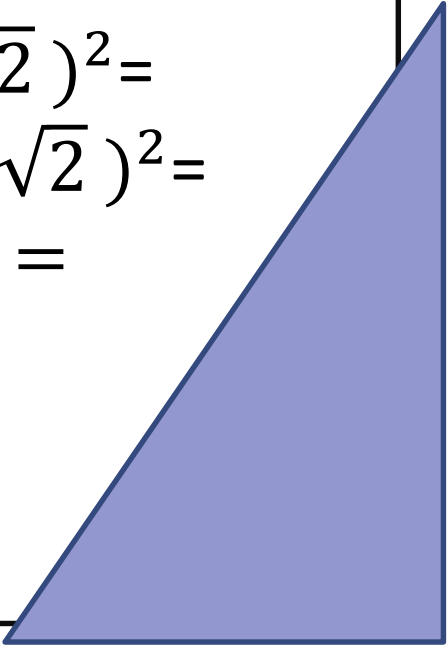
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΡΙΖΩΝ

Πολλαπλασιάζω τους αριθμούς μεταξύ τους και τις ρίζες μεταξύ τους.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ:

$$\begin{aligned} \bullet \quad 5\sqrt{3} \cdot (-3\sqrt{2}) &= \\ -15\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad -2\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{18} &= \\ -10\sqrt{36} &= \\ -10 \cdot 6 &= \\ -60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad (-3\sqrt{2})^2 &= \\ 9 \cdot (\sqrt{2})^2 &= \\ 9 \cdot 2 &= \\ 18 \end{aligned}$$


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ:

i) $2\sqrt{7} \cdot (-5\sqrt{2}) =$

ii) $3\sqrt{6} \cdot 5\sqrt{3} =$

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