

A. 2.1. Τετραγωνική ρίζα θετικού αριθμού



Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού a , λέγεται ο θετικός αριθμός, ο οποίος, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δίνει τον αριθμό a . Η τετραγωνική ρίζα του a συμβολίζεται με \sqrt{a} .

Επειδή, $0^2 = 0$, ορίζουμε ως $\sqrt{0} = 0$.

Στον ορισμό υπάρχουν δύο απαιτήσεις:

- i) το υπόριζο είναι μη αρνητική ποσότητα δηλ. $a \geq 0$
- ii) το αποτέλεσμα της ρίζας είναι μη αρνητική ποσότητα δηλαδή $\sqrt{a} \geq 0$.



Για να βρούμε αυτούς τους αριθμούς, χρειάζεται να βρούμε ένα θετικό αριθμό του οποίου το τετράγωνο να ισούται με 25.

39. Σύμφωνα με τα Guinness World Records, κάποιος αρτοποιός στην Γερμανία με την βοήθεια ομάδας εθελοντών έφτιαξε το μεγαλύτερο τوست στον κόσμο με τετράγωνο ψωμί, το οποίο είχε εμβαδό επιφάνειας 289 m^2 .

Ποιο θα πρέπει να είναι το μήκος x κάθε πλευράς του τετράγωνου ψωμιού;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

40. Να γράψετε τι σχέση έχει η τιμή που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα με το εμβαδό. Πώς ονομάζεται και πώς συμβολίζεται αυτή η τιμή σε σχέση με το εμβαδό;

.....

.....

.....

.....

41. Να βρείτε τους αριθμούς:

- α) $\sqrt{25}$
- β) $\sqrt{49}$
- γ) $\sqrt{64}$
- δ) $\sqrt{121}$

42. Να βρείτε τους αριθμούς:

- α) $\sqrt{\frac{4}{9}}$
- β) $\sqrt{0,64}$
- γ) $\sqrt{17,64}$
- δ) $\sqrt{\frac{16}{25}}$



Δεν ορίζεται ρίζα αρνητικού αριθμού, γιατί δεν υπάρχει αριθμός που το τετράγωνό του να είναι αρνητικός. Για παράδειγμα η $\sqrt{-25}$ δεν έχει νόημα, γιατί κανένας αριθμός, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δε δίνει αποτέλεσμα -25.

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

Αν $\alpha \geq 0$, τότε $(\sqrt{\alpha})^2 = \alpha$

43. Να εξηγήσετε γιατί είναι λάθος να γράψετε:

α) $\sqrt{64} = -8$

β) $\sqrt{(-8)^2} = -8$

44. Να εξετάσετε αν είναι σωστό να γράψουμε ότι $\sqrt{(-5)^2}$.

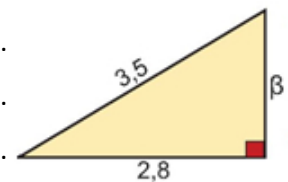
45. Να υπολογίσετε τις ακόλουθες τετραγωνικές ρίζες:

α) $\sqrt{16} =$

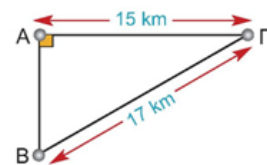
β) $\sqrt{0,16} =$

γ) $\sqrt{0,0016} =$

46. Να υπολογίσετε την άγνωστη πλευρά του ορθογωνίου τριγώνου του διπλανού σχήματος.



47. Πόσο απέχει η πόλη Α από την πόλη Β;



48. Να λύσετε την εξίσωση $x^2 = 16$.

Αν $x^2 = \alpha$ τότε

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

Για $\alpha \geq 0$ και $\beta \geq 0$, ισχύει:

$$\sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} = \dots\dots\dots$$

Για $\alpha \geq 0$ και $\beta > 0$, ισχύει:

$$\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} = \dots\dots\dots$$

49. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

α) $\sqrt{36} = \dots\dots\dots$

β) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = \dots\dots\dots$

γ) $\sqrt{4 \cdot 9} = \dots\dots\dots$

δ) $\sqrt{2025} = \dots\dots\dots$

ε) $\sqrt{225} \cdot \sqrt{9} = \dots\dots\dots$

στ) $\sqrt{225 \cdot 9} = \dots\dots\dots$

Τι παρατηρείτε;

.....

.....

.....

50. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

α) $\sqrt{\frac{2025}{25}} = \dots\dots\dots$

β) $\frac{\sqrt{2025}}{\sqrt{25}} = \dots\dots\dots$

Τι παρατηρείτε;

.....

.....

.....

51. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

α) $\sqrt{36} + \sqrt{64} = \dots\dots\dots$

β) $\sqrt{36 + 64} = \dots\dots\dots$

Τι παρατηρείτε;

.....

.....

.....

52. Να εξετάσετε πότε ισχύει $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha + \beta}$.

.....

.....

.....

.....

.....

53. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α) $\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}} - \sqrt{21 - \sqrt{22 + \sqrt{9}}} =$

.....

β) $\sqrt{\sqrt{16} + \sqrt{144}} - \sqrt{\sqrt{81}} =$

.....

