

# ΑΛΓΕΒΡΑ

## Πραγματικοί Αριθμοί

### Ρητές τετραγωνικές ρίζες



1. Να βρεθούν οι τετραγωνικές ρίζες των αριθμών :

α.  $\sqrt{1}$

β.  $\sqrt{0}$

γ.  $\sqrt{-9}$

δ.  $\sqrt{100}$

ε.  $\sqrt{0,0169}$

στ.  $\sqrt{0,001}$

ζ.  $\sqrt{14400}$

η.  $\sqrt{1000000}$

θ.  $\sqrt{0,0001}$

2. Να βρεθούν οι τετραγωνικές ρίζες των παρακάτω κλασμάτων :

α.  $\sqrt{\frac{64}{49}}$

β.  $\sqrt{\frac{100}{81}}$

γ.  $\sqrt{\frac{225}{196}}$

δ.  $\sqrt{\frac{0,04}{0,25}}$

ε.  $\sqrt{\frac{1}{9}}$ ,  $\sqrt{\frac{1}{900}}$

στ.  $\sqrt{\frac{108}{3}}$

ζ.  $\sqrt{\frac{1,6}{0,1}}$

η.  $\sqrt{\frac{325}{13}}$

θ.  $\sqrt{\frac{256}{400}}$

3. Να βρεθούν οι τετραγωνικές ρίζες των παρακάτω γινομένων :

α.  $\sqrt{25 \cdot 49}$

β.  $\sqrt{100 \cdot 64}$

γ.  $\sqrt{121 \cdot 16}$

δ.  $\sqrt{400 \cdot 3600}$

ε.  $\sqrt{289 \cdot 0,0196}$

στ.  $\sqrt{49 \cdot \frac{1}{81}}$

4. Να βρεθούν μερικές χιλιάδες τετραγωνικές ρίζες ακόμα :

**α.**  $\sqrt{121}$  ,  $\sqrt{1,21}$  ,  $\sqrt{12.100}$

**β.**  $\sqrt{16}$  ,  $\sqrt{0,16}$  ,  $\sqrt{0,0016}$

**γ.**  $\sqrt{36}$  ,  $\sqrt{0,0036}$  ,  $\sqrt{360000}$

**δ.**  $\sqrt{16900}$  ,  $\sqrt{1,69}$  ,  $\sqrt{0,0169}$

**ε.**  $\sqrt{225}$  ,  $\sqrt{2,25}$  ,  $\sqrt{2.250.000}$

5. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα :

$\alpha$	$\beta$	$\sqrt{\alpha}$	$\sqrt{\beta}$	$\sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta}$	$\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$	$\sqrt{\alpha + \beta}$
1	4	1	2	2	4	$\sqrt{5}$
9	16					
4			7			
	25					$\sqrt{13}$

6. Εξετάστε αν οι αριθμοί  $\sqrt{36} + \sqrt{64}$  και  $\sqrt{36 + 64}$  είναι ίσοι. Να κάνετε το ίδιο και για τους αριθμούς  $\sqrt{4} \cdot \sqrt{36}$  και  $\sqrt{4 \cdot 36}$ . Ποιες υποθέσεις μπορούμε να κάνουμε; Ισχύουν για οποιουσδήποτε αριθμούς;

7. Να γίνουν οι πράξεις :

**α.**  $4\sqrt{\frac{1}{4}} - 8 \cdot \sqrt{\frac{9}{16}} + 3 \cdot \sqrt{\frac{25}{9}}$

**β.**  $\sqrt{81} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} - 3 \cdot \sqrt{2}$

**γ.**  $\sqrt{13 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}$

**δ.**  $\sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}}$

**ε.**  $\sqrt{31 - \sqrt{40 - \sqrt{16}}}$

**στ.**  $\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}$

ζ.  $\sqrt{\frac{1+\sqrt{9}}{\sqrt{64}+1}}$

---

8. Να γίνουν οι πράξεις :

α.  $\sqrt{5+2(3-1)} \cdot \sqrt{10^2-6^2}$

β.  $\sqrt{5^2-3^2} : \sqrt{3^2 \cdot \sqrt{16}}$

γ.  $\sqrt{3^2} - 2\sqrt{(-3)^2} + 4\sqrt{9}$

---

### Άρρητες τετραγωνικές ρίζες



9. Να βρεθούν, με τη μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων και με προσέγγιση εκατοστού, οι τετραγωνικές ρίζες των αριθμών :

$$\sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \sqrt{20}$$

---

10. Να απλοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α.  $\sqrt{7} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{7} - 2\sqrt{3}$

β.  $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + \sqrt{2}$

γ.  $7\sqrt{3} + 4\sqrt{5} - 2\sqrt{3} + 12\sqrt{5}$

δ.  $4\sqrt{2} - 5\sqrt{3} - \sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

ε.  $3\sqrt{5} - 5\sqrt{7} - \sqrt{5} - 4\sqrt{7}$

στ.  $\sqrt{5} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{5} + \sqrt{3}$

---

11. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

α.  $3(\sqrt{5} - 2\sqrt{3}) + 2(\sqrt{5} + \sqrt{3})$

β.  $2(3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}) + 3(2\sqrt{2} - 3\sqrt{3})$

γ.  $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt{(-7)^2} - 3\sqrt{(-5)^2}$

δ.  $3(\sqrt{8} + 2\sqrt{3}) + 2(3\sqrt{8} - 2\sqrt{3})$

ε.  $3(2\sqrt{3} - \sqrt{7}) - 4(3\sqrt{5} - 2\sqrt{7})$

**στ.**  $2\sqrt{5}(\sqrt{6} - \sqrt{5}) - 3\sqrt{6}(4\sqrt{5} - \sqrt{6})$

**ζ.**  $2\sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1) - 3\sqrt{3}(2\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1) - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$

---

**12.** Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

**α.**  $3\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + \sqrt{32} - 2\sqrt{8}$

**β.**  $3\sqrt{20} + \sqrt{72} - 3\sqrt{2} - 2\sqrt{45}$

**γ.**  $\sqrt{50} - \sqrt{108} - \sqrt{2} + \sqrt{27}$

**δ.**  $2\sqrt{50} - 3\sqrt{18} + \sqrt{32} - 2\sqrt{2}$

**ε.**  $3\sqrt{12} - 2\sqrt{27} + \sqrt{48} - 3\sqrt{3}$

**στ.**  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{15}$

**ζ.**  $(1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$

**η.**  $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$

**θ.**  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{16}} - 2\sqrt{2} + \sqrt{3}$

**ι.**  $\sqrt{\frac{\alpha}{7}} \cdot \sqrt{14\alpha}$

---

**13.** Υπολογίστε τις παραστάσεις :

$$A = \left( 2\sqrt{\frac{3}{2}} - 3\sqrt{\frac{2}{3}} \right)^2$$

$$B = \left( 2\sqrt{\frac{3}{2}} - 3\sqrt{\frac{2}{3}} \right)^2$$

---

**14.** Αν  $x = \sqrt{5}$  τότε να υπολογίσετε την παράσταση :  $A = (1 + x)(1 - x) + 3x$

---

**15.** Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

**α.**  $\frac{\sqrt{x}}{x} \cdot \frac{2\sqrt{3y^3}}{y} : \sqrt{\frac{12y}{x}}$

**β.**  $\frac{9\sqrt{200} - 12\sqrt{32}}{3\sqrt{2}}$

**γ.**  $\frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{18} + 4\sqrt{2}}{6\sqrt{2}}$

---

16. Να γίνουν ρητοί οι παρονομαστές των κλασμάτων :

$$\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{7}{\sqrt{7}}, \frac{3}{2\sqrt{6}}$$

---

## Διάφορες



17. Για ποιες τιμές του x έχει νόημα η παράσταση:  $\sqrt{3(x-2)-5(x+3)}$

---

18. Να λυθούν οι εξισώσεις :

α.  $\sqrt{3} + x = 3x + \sqrt{2}$

β.  $3 + \sqrt{2} \cdot x = \sqrt{5} + 6$

---

19. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α.  $\frac{3 \cdot \sqrt{y}}{2} - \frac{2\sqrt{y}}{3} = \frac{\sqrt{y} + 2}{2}$

β.  $\frac{1}{2}(\sqrt{x} - 3) = \frac{\sqrt{x} + 1}{6}$

---

20. Να λύσετε την ανίσωση :  $3(x - \sqrt{5}) + 4(x - 2\sqrt{5}) > 5x + 3\sqrt{5}$

---