

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω ρίζες:

(α) $\sqrt{81}$

(β) $\sqrt[3]{125}$

(γ) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}}$

(δ) $\sqrt[7]{10000000}$

(ε) $\sqrt{\frac{36}{49}}$

2. Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις: ($x > 0$)

(α) $\sqrt[3]{4^{18}}$

(β) $\sqrt{2^8}$

(γ) $\sqrt[5]{x^{40}}$

(δ) $\sqrt[6]{64x^{24}}$

(ε) $\sqrt[4]{\frac{16}{x^{36}}}$

3. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $x^3 = 216$

(β) $x^5 = -243$

(γ) $x^4 = 625$

(δ) $x^2 = -64$

(ε) $x^{2026} = 1$

4. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις, δίνοντας την απάντησή σας με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων:

(α) $x^5 = 12$

(β) $x^4 = 75$

(γ) $x^3 = -15$

5. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $2x^2 = 72$

(β) $3x^3 - 27 = 54$

(γ) $5(x-1)^5 = 160$

(δ) $2(1-2x)^2 - 98 = 0$

6. Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $(\sqrt{5})^{22}$

(β) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25}$

(γ) $\sqrt[4]{48:3}$

(δ) $\frac{\sqrt[3]{75}}{\sqrt{3}}$

(ε) $\sqrt{72}$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\sqrt[3]{9} \cdot (\sqrt[3]{24} - \sqrt[3]{3})$

(β) $(\sqrt{7} - 2\sqrt{5}) \cdot (\sqrt{7} + 2\sqrt{5})$

(γ) $(3\sqrt{32} + 2\sqrt{50} - 4\sqrt{18}) : \sqrt{2}$

(δ) $\sqrt{12} + 2\sqrt{27}$

(ε) $(\sqrt{x} - 3)^2$

8. Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις: ($x, y, z > 0$)

(α) $\sqrt{16x^2}$

(β) $\sqrt{x^4 y^6}$

(γ) $\frac{\sqrt[3]{54y^7}}{\sqrt[3]{2y^4}}$

(δ) $\sqrt[5]{z^3} \cdot \sqrt[5]{z^4} \cdot \sqrt[5]{z^3}$

9. Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $\sqrt[3]{250}$

(β) $\sqrt{a^5}, \quad a \geq 0$

(γ) $\sqrt[4]{16x^5}, \quad x \geq 0$

(δ) $\sqrt[3]{\frac{54}{x^7}}, \quad x > 0$

10. Αν $x = 3 + \sqrt{5}$ και $y = 3 - \sqrt{5}$, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $x + y$

(β) xy

(γ) $x^2 - y^2$

11. Να μετατρέψετε τα πιο κάτω σε δύναμη με ρητό εκθέτη:

(α) $\sqrt{7}$

(β) $\sqrt[3]{7^2}$

(γ) $\sqrt[5]{64}$

12. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής:

(α) $27^{\frac{1}{3}}$

(β) $49^{\frac{1}{2}}$

(γ) $16^{\frac{1}{4}}$

(δ) $9^{\frac{3}{2}}$

(ε) $32^{\frac{4}{5}}$

(στ) $1^{\frac{13}{15}}$

(ζ) $49^{-\frac{1}{2}}$

(η) $\sqrt{\left(\frac{25}{16}\right)^{-3}}$

13. Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $25^{\frac{1}{2}} \div 4^{\frac{1}{2}}$

(β) $(27k^9)^{\frac{1}{3}}$

(γ) $81^{\frac{1}{4}} \cdot 3^{-1}$

(δ) $(125x^6)^{-\frac{2}{3}}, \quad x \neq 0$

14. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $\sqrt{x} = 7$

(β) $x^{\frac{1}{3}} = 3, \quad x \geq 0$

(γ) $x^{\frac{2}{3}} = 4, \quad x \geq 0$

(δ) $(x-2)^{\frac{1}{3}} = 3, \quad x \geq 2$

(ε) $x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{9}, \quad x > 0$

(στ) $2\sqrt[5]{x} - 4 = 0$

(ζ) $\sqrt{3x-2} = 2$

(η) $6(2x-1)^{\frac{2}{3}} - 6 = 0, x \geq \frac{1}{2}$

(θ) $5\sqrt[3]{x-1} + 40 = 0$

15. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω παραστάσεις σε ισοδύναμες με ρητό παρονομαστή:

(α) $\frac{7}{\sqrt{5}}$

(β) $\frac{8}{\sqrt{2}}$

(γ) $\frac{6}{\sqrt{10}}$

(δ) $\frac{3}{2\sqrt{5}}$

16. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω παραστάσεις σε ισοδύναμες με ρητό παρονομαστή:

(α) $\frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

(β) $\frac{5}{\sqrt{6}-1}$

(γ) $\frac{18}{5+3\sqrt{3}}$

17. Να απλοποιήσετε την πιο κάτω παράσταση:

$$A = \frac{1}{3-\sqrt{5}} + \frac{1}{3+\sqrt{5}}$$