

# ΡΙΖΕΣ

1. Να γίνουν οι πράξεις:

$$i) 2\sqrt{8} - 6\sqrt{18} + 5\sqrt{50}$$

$$ii) \sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{18}$$

$$iii) 3\sqrt[3]{54} - 6\sqrt[3]{16} + 4\sqrt[3]{128}$$

$$iv) 4\sqrt{63} + 5\sqrt{7} - 8\sqrt{28}$$

2. Να αποδείξετε ότι:  $\sqrt{(1+\sqrt{3})^2} - \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = 2$

3. Να γίνουν οι πράξεις:

$$i) (\sqrt{12} - \sqrt{27}) \cdot (\sqrt{75} + \sqrt{48} - \sqrt{108})$$

$$ii) (\sqrt{18} + \sqrt{8} - \sqrt{20}) \cdot (\sqrt{50} - \sqrt{45} - \sqrt{125})$$

$$iii) (\sqrt{32} + \sqrt{45} - \sqrt{98}) \cdot (\sqrt{72} + \sqrt{80} - \sqrt{8})$$

$$iv) (4 + \sqrt{6})(3\sqrt{2} - 5\sqrt{3})$$

4. Να αποδείξετε ότι:

$$i) \sqrt{2} \cdot \sqrt{\sqrt{6}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{6}+2} = 2$$

$$ii) \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{13}-3} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{13}+3} = 2$$

$$iii) \sqrt{24} \cdot \sqrt{3-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3+\sqrt{3}}$$

$$iv) \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{4+\sqrt{7}} \cdot \sqrt[3]{4-\sqrt{7}}$$

$$v) \sqrt{2} \cdot \sqrt{\sqrt{6}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{6}+2}$$

$$vi) \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{7}+\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$$

$$vii) \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{3}-1} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{5}+1} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{3}+1} \cdot \sqrt[4]{\sqrt{5}-1}$$

5. Να αποδείξετε ότι:

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

$$ii) \frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \sqrt{3}$$

$$iii) \frac{1}{(5-\sqrt{23})^2} - \frac{1}{(5+\sqrt{23})^2} = 5\sqrt{23}$$

$$iv) \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2} - \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2} = 8\sqrt{5}$$

$$v) \frac{1}{(5-\sqrt{7})^2} - \frac{1}{(5+\sqrt{7})^2} = \frac{5\sqrt{7}}{81}$$

6. Να αποδείξετε ότι:

$$i) \frac{\sqrt{75} + \sqrt{147}}{\sqrt{192} - \sqrt{108}} = 6$$

$$ii) \frac{\sqrt{50} + \sqrt{72}}{\sqrt{128} - \sqrt{98}} = 11$$

$$iii) \frac{\sqrt{27} + \sqrt{48}}{\sqrt{243} - \sqrt{192}} = 7$$

7. Να αποδείξετε ότι:

# ΡΙΖΕΣ

$$\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250} = 6\sqrt[3]{2}$$

$$\text{ii)} \sqrt[3]{\frac{25^{14} + 125^7}{5^{25} + 125^6}} = 5$$

**8.** Να αποδείξετε ότι:

$$\text{i)} \sqrt[4]{2^5} \cdot \sqrt[12]{2^9} = 4 \quad \text{ii)} \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{8} = 2\sqrt[12]{2^{11}}$$

**9.** Να τραπούν τα παρακάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητό παρονομαστή :

$$\begin{array}{lllll} \text{i)} \frac{1}{\sqrt{3}} & \text{ii)} \frac{3}{\sqrt{6}} & \text{iii)} \frac{2}{\sqrt[3]{5}} & \text{iv)} \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} & \text{v)} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}+1} \\ \text{vi)} \frac{8}{\sqrt{2}-1} & \text{vii)} \frac{6}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} & \text{viii)} \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} & \text{ix)} \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{8}-\sqrt{5}} \end{array}$$

**10.** Να γράψετε τις παρακάτω παραστάσεις με τη βοήθεια μιας μόνο ρίζας:

$$\begin{array}{lll} \text{i)} \sqrt[4]{3\sqrt[3]{3}} & \text{ii)} \sqrt[6]{2\sqrt{2^5\sqrt{2}}} & \text{iii)} \sqrt[6]{3\sqrt[3]{9\sqrt{3^5}}} \\ \text{iv)} \sqrt[6]{2^8\sqrt{2^3\sqrt{2}}} & \text{v)} \sqrt[10]{2\sqrt{2^3\sqrt{2}}} & \text{vi)} \sqrt[3]{5^5\sqrt{25\sqrt{25\sqrt{5}}}} \end{array}$$

**11.** Α. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$(\sqrt{2}-1)^3 \quad \text{και} \quad (\sqrt{2}+1)^3$$

Β) Να απλοποιήσετε την παράσταση:

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

**12.** Να αποδείξετε ότι:

$$\text{i)} \sqrt[5]{5} < \sqrt[3]{3} \quad \text{ii)} \sqrt{7} + \sqrt{3} < \sqrt{21} + 1 \quad \text{iii)} \sqrt{8-2\sqrt{10}} > \sqrt{5} - \sqrt{2}$$

**13.** Να συγκρίνετε τους αριθμούς:

$$\sqrt{7} - \sqrt{2} \quad \text{και} \quad \sqrt{8} - \sqrt{3}$$