

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΡΙΖΕΣ

Θ Ε Μ Α Τ Α

Θ Ε Μ Α 1^ο

A) Να αποδείξετε ότι: $|α+β| \leq |α|+|β|$, για κάθε $α, β \in R$

B) Να λύσετε τις ανισώσεις: i) $|1-x| \leq 5$, ii) $||x-2|-1| \geq 2$, iii) $d(2, d(x, 5)) \leq 3$

Γ) Δώστε τον ορισμό της ν-οστής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού.

Δ) Να αποδείξετε ότι: $\sqrt[n]{α \cdot β} = \sqrt[n]{α} \cdot \sqrt[n]{β}$

Θ Ε Μ Α 2^ο

A) Δίνεται η παρασταση: $K = \frac{\sqrt{X^2 - 12X + 36}}{X - 6} + \frac{\sqrt{X^2 + 2X + 1}}{X + 1}$

α) Να βρείτε τις τιμές του x ώστε να ορίζεται η παρασταση.

β) Αν $d(x, 0) < 1$ να απλοποιήσετε την παρασταση.

B) Να υπολογίσετε τις παραστασεις:

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

$$B = \frac{\sqrt{2^{20} + 4^{12}}}{\sqrt{4^{11} + 8^6}}$$

$$\Gamma = \frac{\sqrt[3]{5\sqrt{\sqrt{3}}} - \sqrt[4]{3\sqrt[5]{9+3}}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{3}}}$$

Θ Ε Μ Α 3^ο

Εστω οι αριθμοί $\alpha = \left(\sqrt[3]{2 \cdot \sqrt{2}}\right)^2$, $\beta = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[6]{2} - 3$ και η

$$\text{παρασταση } K = \frac{\chi - \alpha}{\sqrt{\chi^2 - 4\chi + 4}} + \frac{2\chi + \beta}{\sqrt{4\chi^2 - 4\chi + 1}}$$

α) Να υπολογίσετε τους αριθμούς α, β .

β) Να βρείτε τις τιμές του χ που ορίζεται η παρασταση K και μετά να την απλοποιήσετε.

γ) Αν $d(2\chi, 3) < 1$, να δείξετε ότι $K=0$

Θ Ε Μ Α 4^ο

Δίνεται η παρασταση: $A = \sqrt{\frac{7 - 3\sqrt{2} - 3\sqrt{3} + \sqrt{6}}{2} \cdot \frac{2 + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{2\sqrt{2}}}$

i) Να αποδείξετε ότι: $3 < \sqrt{2} + \sqrt{3}$

ii) Να βρείτε το αναπτύγμα $(3 - \sqrt{2} - \sqrt{3})^2$

iii) Να αποδείξετε ότι $A = -2$.