

ΖΗΤΗΜΑ 1^ο

α. Για θετικούς αριθμούς α, β και θετικό ακέραιο n να αποδείξετε την ισοδυναμία:

$$\alpha > \beta \Leftrightarrow \alpha^n > \beta^n$$

β. Αν $\alpha, \beta \geq 0$, να αποδείξετε ότι $\sqrt[n]{\sqrt[n]{\alpha}} = \sqrt[n^2]{\alpha}$

γ. Αν x_1 και x_2 οι πραγματικές ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $\alpha \neq 0$

να αποδείξετε ότι $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $x_1 x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$

ΖΗΤΗΜΑ 2^ο

Αν $3 < x < 9$ να βρείτε μεταξύ ποιών αριθμών

περιέχεται η τιμή της παράστασης

$$A = 3|x - 2| - 2|x - 10| + 5|x + 1|$$

ΖΗΤΗΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = x^2 - 6x + 5$

α. Να λυθεί η εξίσωση $g(x + 1) = x - 4$

β. Να λυθεί η ανίσωση $\frac{g(x)}{x+1} \geq 0$

ΖΗΤΗΜΑ 4^ο

α. Να βρείτε τις τιμές του $\mu \in R$ για τις οποίες οι αριθμοί $2(\mu - 1)$, $3(\mu + 2)$, $6(2\mu + 1)$

είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

β. αν ο $3(\mu + 2)$ είναι ο 4^{ος} όρος να βρείτε τον 1^ο όρο.