

ΘΕΜΑ 1

Α. Να αποδείξετε ότι ο $n^{\text{ος}}$ όρος μίας αριθμητικής προόδου με πρώτο όρο a_1 και διαφορά ω είναι
$$a_n = a_1 + (n - 1)\omega$$
Mov. 15

Β. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας, τον αριθμό της κάθε μίας από τις παρακάτω προτάσεις χαρακτηρίζοντας, εάν είναι Σωστές ή Λανθασμένες

- 1) Αν $\alpha, \beta \geq 0$, τότε είναι : $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$
- 2) Για οποιοδήποτε αριθμό α , είναι : $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$
- 3) Οι πραγματικοί αριθμοί $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου , αν ισχύει
ότι : $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$
- 4) Αν $\alpha \cdot \beta = 0$ τότε είναι $\alpha = 0$ ή $\beta = 0$ για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$
- 5) Αν $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ με $\beta \neq 0$ και $\alpha \cdot \beta > \gamma \cdot \beta$ τότε είναι $\alpha > \gamma$

Mov.10

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις και να παραστήσετε τις λύσεις τους στον άξονα των πραγματικών αριθμών:

i. $|1 - 2x| < 5$

Mov. 9

ii. $|1 - 2x| \geq 1$

Mov. 9

β) Να βρείτε τις ακέραιες τιμές του x για τις οποίες συναληθεύουν οι παραπάνω ανισώσεις.

Mov. 7

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται το τριώνυμο $A(x) = x^2 - (\alpha - 3)x - \alpha + 2$

α) Να βρεθούν οι τιμές του α , για τις οποίες , το τριώνυμο έχει ρίζες άνισες

Mov. 7

β) Αν $\alpha \neq 1$ και χ_1, χ_2 οι ρίζες του τριωνύμου να βρεθεί η τιμή του α , για την οποία ισχύει ότι :
$$2\alpha\chi_1 - 3\chi_1\chi_2 + 2\alpha\chi_2 \leq -1$$

Mov. 8

γ) Να βρεθεί το πρόσημο της παράστασης : $B = A(\kappa)A(\lambda)$ όταν είναι $\kappa < \chi_1 < \lambda < \chi_2$

Mov.10

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση f , με

$$f(x) = \begin{cases} -x+2, & \text{αν } x < 0 \\ x+2, & \text{αν } x \geq 0 \end{cases}$$

α) Να βρείτε το σημείο τομής της γραφικής παράστασης C_f της f με τον άξονα $y'y$.

Μον. 3

β) i) Να χαράξετε τη C_f και την ευθεία $y=3$, και στη συνέχεια να εκτιμήσετε τις συντεταγμένες των σημείων τομής τους.

Μον. 5

ii) Να εξετάσετε αν τα σημεία αυτά είναι συμμετρικά ως προς τον άξονα $y'y$. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μον. 4

γ) i) Για ποιες τιμές του πραγματικού αριθμού α , η ευθεία $y=\alpha$ τέμνει τη C_f σε δυο σημεία; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μον.5

ii) Για τις τιμές του α που βρήκατε στο ερώτημα (γi), να προσδιορίσετε αλγεβρικά τα σημεία τομής της C_f με την ευθεία $y=\alpha$ και να εξετάσετε αν ισχύουν τα συμπεράσματα του ερωτήματος (βii), αιτιολογώντας τον ισχυρισμό σας.

Μον. 8

Η διευθύντρια

Οι εισηγητές