

Τεστ Β Λυκείου Άλγεβρα

Θέμα Α

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = (x + 1)\sqrt{x}$, $x > 0$.

1. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα
2. Να λύσετε την ανίσωση $f(x) > 10$
3. Να αποδείξετε ότι αν $0 < \alpha < \beta$ τότε

$$(\alpha + 1)\sqrt{\alpha} < (\beta + 1)\sqrt{\beta}$$

Θέμα Β

Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x) = x^2 - 10|x| + 26, x \in \mathbb{R}$$

και

$$g(x) = \frac{10x}{x^2 + 25}$$

1. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι άρτια, ενώ η συνάρτηση g είναι περιττή.
2. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 1 είναι ολικό ελάχιστο της συνάρτησης f .
3. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση g παρουσιάζει ολικό μέγιστο στο $x_0 = 5$.
4. Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = g(x)$.

Θέμα Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3x^2 - 6x + 7$, $x \in \mathbb{R}$.

1. Να γράψετε την συνάρτηση στη μορφή $f(x) = \alpha(x - p)^2 + q$
2. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση έχει ολικό ελάχιστο
3. Αν η συνάρτηση $g(x) = 3x^2$ είναι αυτή του σχήματος, να σχεδιάσετε στο ίδιο γράφημα με μολύβι την συνάρτηση f στο φύλλο απάντησής σας

Καλή επιτυχία

