

Διαγώνισμα Άλγεβρας Α' Λυκείου

Επιμέλεια Θεμάτων Νατάσα Παναγιωτοπούλου

Ζήτημα 1^ο

A. Να αποδείξετε την ιδιότητα: $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$

B. Να γράψετε τις ιδιότητες των ριζών

Γ. Να διατυπωθεί ο ορισμός της συνάρτησης από ένα σύνολο A σε ένα σύνολο B

Δ. Ποια στοιχεία πρέπει να δοθούν για να οριστεί μια συνάρτηση;

E. Ερωτήσεις **Σωστού – Λάθους**

1. $\alpha^{\frac{\mu}{\nu}} = \sqrt[\nu]{\alpha^{\mu}}$

2. Έστω η εξίσωση δευτέρου βαθμού $ax^2 + bx + \gamma = 0$ με $a \neq 0$ και διακρίνουσα Δ

α) αν $\Delta=0$ δεν έχει καμία πραγματική λύση

β) αν $\Delta < 0$ έχει δύο άνισες πραγματικές λύσεις

γ) αν $\Delta > 0$, το πρόσημο στο διάστημα μεταξύ των ριζών είναι πάντα ετερόσημο του a

3. Η εξίσωση $x^{\nu} = a$ με $a > 0$ και ν άρτιο φυσικό αριθμό, έχει ακριβώς δύο λύσεις τις $\sqrt[\nu]{a}$ και $-\sqrt[\nu]{a}$

4. Η εξίσωση $x^{\nu} = a$ με $a < 0$ και ν άρτιο φυσικό αριθμό, έχει ακριβώς μια λύση την $-\sqrt[\nu]{a}$

5. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \frac{2}{x+1}$ είναι το $A = \mathbb{R} - \{-1\}$

Ζήτημα 2^ο

A. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - \lambda x + \lambda + 3 = 0$. Να βρεθούν οι τιμές του λ , ώστε η εξίσωση να έχει:

- α) δυο άνισες πραγματικές ρίζες
- β) μια διπλή πραγματική ρίζα
- γ) καμία πραγματική ρίζα

B. Να λυθούν οι εξισώσεις:

α) $|6x-1|=2$ β) $|2x+1|=|x+1|$ γ) $|x+1|=-2$

Ζήτημα 3^ο

A. Να λυθούν οι ανισώσεις

α) $|x-1|\leq 4$ β) $|x-1|\leq -3$ γ) $|2x+1|> 5$

B. Να λυθεί η εξίσωση: $(x+1)^2 - 9|x+1| - 10 = 0$

Γ. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\alpha=-2$ και διέρχεται από το σημείο $M(2,-3)$

Ζήτημα 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x-3}{x^2-5x+6}$

- i) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f
- ii) Να βρεθεί σε ποια σημεία τέμνει η γραφική παράσταση της f τον άξονα x'x
- iii) Να βρεθεί σε ποια σημεία τέμνει η γραφική παράσταση της f τον άξονα y'y
- iv) Να εξετάσετε αν η γραφική παράσταση της f διέρχεται από τα σημεία A(1,-1) και B(-1,3)
- v) Να απλοποιηθεί ο τύπος της f