

Άλγεβρα Α' Λυκείου

Ανισώσεις 2ου Βαθμού

11ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπης

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Σημείωση

Αν $\Delta > 0$, τότε
 $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - x_1)(x - x_2)$,
 όπου x_1, x_2 οι
 ρίζες του τριωνύμου.

Σημείωση

Αν $\Delta = 0$, τότε
 $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha \left(x + \frac{\beta}{2\alpha}\right)^2$.

Σημείωση

Αν $\Delta < 0$, τότε
 το τριώνυμο
 $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$
 δεν αναλύεται
 σε γινόμενο
 πρωτοβάθμιων
 παραγόντων.

Τριώνυμο	Μεταβλητή τριωνύμου	Διακρίνουσα τριωνύμου	Ρίζες τριωνύμου	Παραγοντοποίηση τριωνύμου
$-2x^2 + x + 1$				
$2x^2 + 4x + 2$				
$x^2 - (\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3}$				
$x^2 - 3ax + 2a^2$				

2. Δίνεται το τριώνυμο $2x^2 - 3x + 1$.

Σημείωση

Το τριώνυμο
 $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$,
 $\alpha \neq 0$ γίνεται
 ετερόσημο του
 α για τις τιμές
 του x μεταξύ
 των ριζών του,
 μόνο όταν είναι
 $\Delta > 0$,
 μηδέν, όταν η
 τιμή του x είναι
 κάποια από τις
 ρίζες του,
 ομόσημο του α
 σε κάθε άλλη
 περίπτωση.

(α) Να βρείτε τις ρίζες του.

.....

(β) Να βρείτε τις τιμές του $x \in \mathbb{R}$ για τις οποίες $2x^2 - 3x + 1 < 0$.

.....

(γ) Να εξετάσετε αν ο αριθμός $\frac{1}{\sqrt{2}}$ είναι λύση της ανίσωσης $2x^2 - 3x + 1 < 0$.

.....

3. (α) Να λύσετε τις ανισώσεις $|2x - 5| \leq 3$ και $2x^2 - x - 1 \geq 0$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (β) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων του ερωτήματος (α').

.....

.....

.....

4. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 2(\lambda - 1)x + \lambda + 5 = 0$, με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.

- (α) Να βρείτε τη διακρίνουσα της παραπάνω εξίσωσης και να μελετήσετε το πρόσημο της για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού λ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (β) Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, ώστε η εξίσωση:

i. να έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες,

.....

ii. να έχει μια διπλή πραγματική ρίζα,

.....

iii. να είναι αδύνατη στο $\mathbb{R}$.

.....

5. Δίνεται το τριώνυμο $x^2 - \lambda x + 1$, με $\lambda \in \mathbb{R}$.

- (α) Να βρείτε τη διακρίνουσα του τριωνύμου.

.....

- (β) Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ για τις οποίες η ανίσωση $x^2 - \lambda x + 1 > 0$ αληθεύει για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

.....

.....

.....

.....

“Καμία ανθρώπινη δραστηριότητα δεν μπορεί να ονομαστεί επιστήμη αν δεν μπορεί να στηριχτεί στα Μαθηματικά”.

Da Vinci, Leonardo, 1452 – 1519, Ιταλός ζωγράφος.