



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ρυθμιστική αρχή  
σιδηροδρόμωνregulatory  
authority  
for railways

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΜΗΧΑΝΟΔΗΓΟΥ**

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ</b>	ΜΑΡΘΑ ΖΑΧΑΡΙΑΔΟΥ
<b>ΚΩΔ. ΜΗΤΡΩΟΥ</b>	110250
<b>ΕΙΔΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ</b>	<input checked="" type="radio"/> ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ
<b>ΜΑΘΗΜΑ [όπως αναφέρεται στον Οδηγό Σπουδών]</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**A. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΕΡΩΤΗΣΗ 1 :**

**Να λύσετε την εξίσωση:**

$$(x+1)(x+2)=x^2+5x+6$$

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1 :**

$$x^2+2x+x+2=x^2+5x+6$$

$$+3x-5x=6-2$$

$$-2x=4$$

$$x=-2$$

**ΕΡΩΤΗΣΗ 2 :**

**Να λύσετε την εξίσωση:**

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2 :**

$$\Delta = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 1$$

$$x_1 = (5 + \sqrt{1}) / 2 = 6 / 2 = 3$$

$$x_2 = (5 - \sqrt{1}) / 2 = 4 / 2 = 2$$

ΕΡΩΤΗΣΗ 3 :

Να βρείτε το σημείο τομής (x,y) στο σύστημα εξισώσεων:

$$y + 2x = 5$$

$$y - x = -1$$

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3 :

πίνακας 2x2

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$

φορμουλα Κράμερ

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}} = \frac{-6}{-3} = 2$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 5 & 2 \\ -1 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}} = \frac{-3}{-3} = 1$$

Αρα σημείο τομής (x,y) = > (2,1)

**ΕΡΩΤΗΣΗ 4 :**

**Να λύσετε την εξίσωση:**

$$3(x - 1) - (2x + 1) = 6x + 6$$

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4 :**

$$3x - 3 - 2x - 1 = 6x + 6$$

$$3x - 2x - 6x = 1 + 6$$

$$-5x = 7$$

$$x = -5/7$$

**ΕΡΩΤΗΣΗ 5 :**

**Να λύσετε την εξίσωση:**

$$4x - 3 = 2x + 5$$

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ 5 :**

$$4x - 2x = 5 + 3$$

$$2x = 8$$

$$x = 8/2$$

$$x = 4$$

**B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**

Για την παρακάτω ερώτηση – πρόταση παρακαλούμε να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

ΕΡΩΤΗΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΗ 1 : Η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ , με  $a \neq 0$ , λέγεται

- a. Εξίσωση  $\alpha'$  βαθμού (πρώτου βαθμού)
- b. Εξίσωση  $\beta'$  βαθμού (δευτέρου βαθμού)
- c. Εξίσωση  $\gamma'$  βαθμού (τρίτου βαθμού)
- d. Εξίσωση  $\delta'$  βαθμού(τετάρτου βαθμού)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1 : β

Για την παρακάτω ερώτηση – πρόταση παρακαλούμε να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

ΕΡΩΤΗΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΗ 2 : Η Διακρίνουσα, από την τιμή της οποίας εξαρτάται το πλήθος των ριζών της εξίσωσης  $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$ , έχει τύπο.

- a.  $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$
- b.  $\Delta = \beta^2 + 4\alpha\gamma$
- c.  $\Delta = \beta^2 - 2\alpha\gamma$
- d.  $\Delta = \beta^2 - \alpha\gamma$

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2 : α

Για την παρακάτω ερώτηση – πρόταση παρακαλούμε να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

ΕΡΩΤΗΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΗ 3 : Όταν λύνοντας μια εξίσωση καταλήγουμε στην μορφή  $0x=0$ , τότε λέμε ότι η εξίσωση είναι:

- a. Είναι αόριστη
- b. Είναι αδύνατη
- c. Έχει μία λύση
- d. Έχει 3 λύσεις

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3 : α

Για την παρακάτω ερώτηση – πρόταση παρακαλούμε να σημειώσετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

ΕΡΩΤΗΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΗ 4 : Να επιλέξετε την σωστή ανάπτυξη της ταυτότητας  $(\alpha+\beta)^2$

- a.  $(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+4\alpha\beta+\beta^2$
- β.  $(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+\alpha\beta+\beta^2$
- γ.  $(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+2\alpha\beta+\beta^2$
- δ.  $(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2+\beta^2$

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4 : γ

Γ. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΩΣΤΟΥ (Σ) – ΛΑΘΟΥΣ (Λ)

**ΘΕΜΑ 1**

Παρακαλούμε να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση το γράμμα Σ, εάν η πρόταση είναι **Σωστή**, ή το γράμμα Λ, εάν η πρόταση είναι **Λανθασμένη**.

- a.  $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 2^2$  Σ
- b.  $(3x+1)^2 = 9x^2 + 6x + 2$  Λ
- c.  $3x(x^4+2) = x^5 + 6x$  Λ
- d.  $(2-x)(2-x) = 4-x^2$  Λ

**ΘΕΜΑ 2**

Παρακαλούμε να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση το γράμμα Σ, εάν η πρόταση είναι **Σωστή**, ή το γράμμα Λ, εάν η πρόταση είναι **Λανθασμένη**.

- a. Η εξίσωση  $x+1=x+1$  είναι ταυτότητα Σ
- b. Η εξίσωση  $0x=0$  έχει ως λύση οποιονδήποτε αριθμό Σ
- c. Η εξίσωση  $0x=5$  δεν έχει καμία λύση Σ
- d. Μπορεί να υπάρχουν δύο αριθμοί που να επαληθεύουν μια εξίσωση. Σ

**ΘΕΜΑ 3**

Παρακαλούμε να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση το γράμμα Σ, εάν η πρόταση είναι **Σωστή**, ή το γράμμα Λ, εάν η πρόταση είναι **Λανθασμένη**.

- a. Εξίσωση είναι μια ισότητα που περιέχει αριθμούς και μια μεταβλητή και επαληθεύεται για οποιαδήποτε τιμή της μεταβλητής. Λ
- b. Η εξίσωση  $2x=0$  έχει ρίζα τον αριθμό 2 Λ
- c. Η εξίσωση  $4x=4$  έχει ρίζα τον αριθμό 1. Σ
- d. Σε μια εξίσωση δεν μπορούμε να αλλάξουμε τα πρόσημα των όρων της. Λ

**ΘΕΜΑ 4**

Παρακαλούμε να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση το γράμμα Σ, εάν η πρόταση είναι **Σωστή**, ή το γράμμα Λ, εάν η πρόταση είναι **Λανθασμένη**.

- a.  $0 \cdot \alpha = \alpha$  Λ
- b.  $4\alpha \cdot \alpha^2 = 8\alpha$  Λ
- c.  $(-5x)(-5x) = 25x^2$  Σ
- d.  $2x^{10} \cdot x^2 = 2x^{20}$  Λ