

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2023**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> :**

**A)** Να συμπληρωθούν και να γραφούν στο γραπτό σας οι παρακάτω ισότητες  
( αξιοσημείωτες ταυτότητες )

$$(\alpha + \beta)^2 = \dots, \quad (\alpha - \beta)^2 = \dots, \quad (\alpha + \beta)^3 = \dots, \quad (\alpha - \beta)^3 = \dots, \quad \alpha^2 - \beta^2 = \dots \quad \text{Μονάδες: 2}$$

**B)** Για την εξίσωση:  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ , ( $\alpha \neq 0$ )

- 1) Να γράψετε τον τύπο της διακρίνουσας  $\Delta$ .
- 2) Αν  $\Delta > 0$ , να γράψετε πόσες λύσεις έχει και από ποιον τύπο δίνονται.
- 3) Αν  $\Delta = 0$ , να γράψετε πόσες λύσεις έχει και από ποιον τύπο δίνονται.
- 4) Αν  $\Delta < 0$ , να γράψετε αν έχει λύσεις στο  $\mathbb{R}$ .

Μονάδες: 2

**Γ)** Αν  $x_1, x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης:  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ , ( $\alpha \neq 0$ ), να γράψετε τον τύπο με τον οποίο παραγοντοποιείται το τριώνυμο  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$ .

Μονάδες: 1

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> :**

**A)** Για την εξίσωση:  $x^2 + 3x - 4 = 0$

1) Εφαρμόζοντας τον τύπο  $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$ , να βρείτε ότι η διακρίνουσα της εξίσωσης είναι  $\Delta = 25$ .

2) Εφαρμόζοντας τον τύπο  $x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$ , να βρείτε ότι οι λύσεις της εξίσωσης

$$\text{είναι } x_1 = 1, x_2 = -4$$

3) Εφαρμόζοντας τον τύπο  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - x_1)(x - x_2)$ , να παραγοντοποιήσετε το παραπάνω τριώνυμο:  $x^2 + 3x - 4$ .

Μονάδες: 2

**B)** Να λύσετε την εξίσωση:  $(x-2)^2 + x(x-2) = 0$  με δύο τρόπους.

(1<sup>ος</sup> τρόπος: κάνοντας τις πράξεις      2<sup>ος</sup> τρόπος: με παραγοντοποίηση)

Μονάδες: 3

### **ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>** :

**A)** Δίνεται η παράσταση  $A(x) = (x+5)^2 + 3x(x-3) - 30$ .

1) Να κάνετε τις πράξεις και να δείξετε ότι  $A(x) = 4x^2 + x - 5$ .

2) Να λύσετε την εξίσωση  $A(x) = 0$ .

Μονάδες: 3

**B)** Να λυθεί η εξίσωση:  $\frac{2}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - 4 = 0$ .

Μονάδες: 2

### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>** :

**A)** Να λυθεί το σύστημα: 
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 4x - 2y = 20 \end{cases}$$

Μονάδες: 2

**B)** Να βρεθούν οι τιμές του  $x$  που επαληθεύουν την ισότητα:  $8x^2 - (3x-2)^2 = 12x - 13$ .

Μονάδες: 2

**Γ)** Αν  $x - y = -5$ , να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:  $A = (x + y)^2 - 4xy$ .

Μονάδες: 1

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!**