

Όνοματεπώνυμο:.....

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ύλη : ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ – ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ - ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Επιμέλεια διαγωνίσματος: ΔΕΔΕΛΕΤΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

Αξιολόγηση : .....

### ΘΕΜΑ Α

**A. α.** Τι ονομάζουμε παραγοντοποίηση;

**β.** Να γράψετε την ταυτότητα της διαφοράς τετραγώνων.

**B.** Να αποδείξετε ότι  $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$ .

**Γ.** Να ελέγξεις αν είναι σωστή ή λανθασμένη καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις, γράφοντας στο φύλλο των απαντήσεών σου την λέξη σωστή ή λανθασμένη δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

1. Ισχύει ότι  $(\alpha - \beta)^2 + 2\alpha\beta = \alpha^2 + \beta^2$ .
2. Το τετράγωνο ενός αριθμού είναι πάντοτε θετικός αριθμός.
3. Η εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x = 0$  έχει λύση το μηδέν πάντα.
4. Ισχύει  $(-\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$ .
5. Ισχύει η ισοδυναμία  $x^2 = 5 \Leftrightarrow 5 + x^2 = 0$ .

Μονάδες: (2 + 6) + 7 + 10 = 25

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να λύσεις τις παρακάτω εξισώσεις:

**α.**  $x^2 + 3x = -2$

**β.**  $2x^4 + 6x^3 + 4x^2 = 0$

**γ.**  $\frac{x(x-2)}{x+3} + x + 2 = \frac{15}{x+3}$ .

**B2.** Έστω η εξίσωση  $2\alpha x = 4 + 3x$  (1). Αν η τιμή του x στην εξίσωση (1), ισούται με την ακέραια λύση του ερωτήματος B1(γ), να βρείτε το πλήθος των λύσεων της εξίσωσης (1).

Μονάδες: 3 + 5 + 10 + 7 = 25

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να παραγοντοποιήσεις τις παρακάτω παραστάσεις:

1.  $x^2 - 7$
2.  $2x^2 - 2x - 4$
3.  $x^3 - 1 - 3x(x - 1)$
4.  $2x^2 - x - 1$
5.  $x^5 - x^3$

Γ2. Έστω τα κλάσματα  $A = \frac{x^2 - 4x + 4}{2x^2 - 2x - 4}$  και  $B = \frac{6x^3}{x^5 - x^3}$ .

- α. Να βρεις για ποιες τιμές του  $x$  ορίζονται οι  $A$  και  $B$ .
- β. Να απλοποιήσεις τις παραστάσεις  $A$  και  $B$ .

**Μονάδες:  $15 + (5 + 5) = 25$**

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = x^2 + 3x - 4 \quad B = x^2 - 2x + 1 \quad \Gamma = x^2 + 8x + 16$$

Δ1. Να παραγοντοποιήσεις τις παραπάνω παραστάσεις.

Δ2. Να δείξεις ότι  $A^2 = B \cdot \Gamma$ .

Δ3. Να αποδείξεις ότι η εξίσωση  $Bx^2 - Ax + \frac{\Gamma}{4} = 0$ , ( $B \neq 0$ ) έχει μία διπλή λύση.

Δ4. Να δείξεις ότι  $\frac{\Gamma + A^2}{\Gamma - A^2} = \frac{x^2 - 2x + 2}{-x^2 + 2x}$ .

**Μονάδες:  $6 + 7 + 5 + 7 = 25$**

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!**