

18 Φεβρουαρίου 2017

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΙΣΩΣΕΙΣ 2<sup>ου</sup> ΒΑΘΜΟΥ**

**ΘΕΩΡΙΑ (Επιλέγετε 1 Θέμα)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A.1** Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

- i. Πότε μια εξίσωση με έναν άγνωστο ονομάζεται 2<sup>ου</sup> βαθμού;
- ii. Για ποιές τιμές του πραγματικού αριθμού  $a$ , η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ , παριστάνει εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού;
- iii. Ποιά συνθήκη πρέπει να ισχύει ώστε η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$  να έχει μια διπλή λύση;
- iv. Πόσες λύσεις έχει μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού όταν  $\Delta < 0$ ;

*Μονάδες 3*

**A.2** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- i. Μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού έχει πάντα 2 πραγματικές λύσεις.
- ii. Εάν μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού έχει θετική διακρίνουσα τότε οι λύσεις της δίνονται από τον τύπο

$$x_{1,2} = \frac{\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- iii. Το τριώνυμο  $x^2 + x + 1$  έχει μηδενική διακρίνουσα.
- iv. Η εξίσωση  $x^2 + 7x - 8 = 0$  έχει λύσεις τους αριθμούς  $x = 1$  και  $x = -8$ .
- v. Αν ένα τριώνυμο έχει μηδενική διακρίνουσα τότε αποτελεί ανάπτυγμα ταυτότητας.

*Μονάδες 3*

**ΘΕΜΑ Β**

**B.1** Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

- i. Αν  $x_1, x_2$  είναι οι ρίζες του τριωνύμου  $ax^2 + \beta x + \gamma$  τότε πως παραγοντοποιείται το τριώνυμο;
- ii. Σε ποια περίπτωση μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού είναι αδύνατη;
- iii. Ποια συνθήκη πρέπει να ισχύει ώστε η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$  να έχει δύο λύσεις άνισες;
- iv. Πως παραγοντοποιείται το τριώνυμο  $ax^2 + \beta x + \gamma$  αν έχει μηδενική διακρίνουσα;

*Μονάδες 3*

**B.2** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- i. Η εξίσωση  $\lambda x^2 + 2\lambda x - 1 = 0$  είναι μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού για κάθε τιμή του πραγματικού αριθμού  $\lambda$ .
- ii. Οι αριθμοί  $-3$  και  $4$  είναι λύσεις της εξίσωσης  $x^2 + x - 12 = 0$ .
- iii. Το τριώνυμο  $x^2 + 6x + 9$  αποτελεί ανάπτυγμα ταυτότητας.
- iv. Η εξίσωση  $x^2 + x + 10 = 0$  είναι αδύνατη.
- v. Αν για ένα τριώνυμο ισχύει  $\Delta \geq 0$  τότε έχει πραγματικές λύσεις.

*Μονάδες 3*

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Επιλέγετε 2 Θέματα)

### ΘΕΜΑ Α

**A.1** Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις.

i.  $x^2 - 4x + 3 = 0$

ii.  $2y^2 - y - 3 = 0$

iii.  $z^2 - z + 1 = 0$

*Μονάδες 4,5*

**A.2** Να παραγοντοποιηθούν τα παρακάτω πολυώνυμα.

i.  $x^2 - 7x + 10$

ii.  $y^2 + 5x - 14$

*Μονάδες 2,5*

### ΘΕΜΑ Β

**B.1** Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις.

i.  $(x - 2)^2 + 3x = 5x - 1$

ii.  $4(3 - x) + 12 = x^2 - (x - 5) + 9$

*Μονάδες 4*

**B.2** Να παραγοντοποιηθούν τα παρακάτω πολυώνυμα.

i.  $2y^2 + 8y + 8$

ii.  $x^2 - x + 6$

*Μονάδες 3*

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ.1** Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις.

i.  $3x^2 - x - 10 = 0$

ii.  $(z - 1)^2 + 2 = 4z - 6$

iii.  $\frac{x^2-1}{4} = 3x - 7$

*Μονάδες 4,5*

**Γ.2** Να παραγοντοποιηθούν τα παρακάτω πολυώνυμα.

i.  $4x^2 - 4x + 1$

ii.  $y^2 + 8y + 15$

*Μονάδες 2,5*

Καλή Επιτυχία!