



Ηράκλειο, 29-03-2014

ΘΕΜΑ Α

Να χαρακτηρίσετε ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις και να μεταφέρετε στο τετράδιο τις απαντήσεις σας

- 1) Αν $\alpha + \beta = 5$ τότε $\alpha^2 + \beta^2 = 25$
- 2) Ισχύει: $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$
- 3) Ισχύει: $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha - \beta)^2 + 2\alpha\beta$
- 4) Ισχύει: $\chi^3 + \psi^3 + 3\chi\psi(\chi + \psi) = (\chi + \psi)^3$
- 5) Ισχύει: $(-\chi - 2)^2 = -\chi^2 - 4\chi - 4$
- 6) Ισχύει: $(-\alpha - \beta)(\alpha - \beta) = \beta^2 - \alpha^2$
- 7) Η εξίσωση $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$, $\alpha \neq 0$ δεν είναι ποτέ αδύνατη αν $a\gamma < 0$
- 8) Δυο ορθογώνια τρίγωνα, που έχουν τις οξείες γωνίες τους ίσες μία προς μία, είναι ίσα.
- 9) Αν τριπλασιάσουμε τις πλευρές ενός τριγώνου τότε το εμβαδόν του τριπλασιάζεται.
- 10) Αν δυο τρίγωνα είναι όμοια τότε είναι ίσα.

(Μονάδες: $10 \cdot 2,5 = 25$)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η εξίσωση: $2x^2 - 8x + 3\mu + 2 = 0$

B1. Να βρείτε το μ ώστε η εξίσωση να έχει μια διπλή ρίζα.

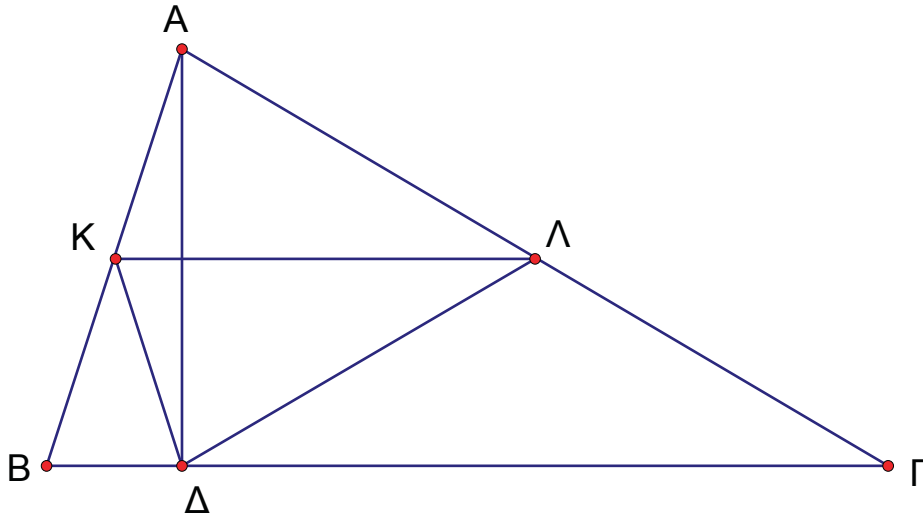
B2. Για $\mu = 2$:

- i. Να δείξετε ότι το πολυώνυμο
 $P(x) = -2(x - 2)^2 - 4 + 2x^2 - 8x + 3\mu + 2$ είναι σταθερό με τιμή -4 .
- ii. Να λύσετε την εξίσωση: $(x - 1)^2 + P(x) = 0$.
- iii. Να βρείτε την τιμή: $P(\sqrt{2014} - \sqrt{2013})$.

(Μονάδες: $7 + 8 + 6 + 4 = 25$)

ΘΕΜΑ Γ

Έστω τρίγωνο $AB\Gamma$ όπου K , Λ είναι τα μέσα των πλευρών AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα και $A\Delta$ είναι το ύψος του που αντιστοιχεί στην $B\Gamma$.



- Γ1. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AK\Lambda$ και $AB\Gamma$ είναι όμοια.
- Γ2. Εάν η περίμετρος του $AB\Gamma$ είναι 50 cm τότε να βρείτε την περίμετρο του τριγώνου $K\Lambda\Delta$ με την κατάλληλη αιτιολόγηση.
- Γ3. Εάν το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ είναι 25 cm^2 να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AK\Lambda$ και του τραπεζίου $K\Lambda\Gamma B$ με την κατάλληλη αιτιολόγηση.
- Γ4. Εάν M είναι το μέσο του $K\Lambda$ και ένα σημείο N ισαπέχει από τα K και Λ , να δείξετε ότι το $K\Lambda$ είναι κάθετο στο MN .

(Μονάδες: $5 + 7 + 8 + 5 = 25$)



ΘΕΜΑ Δ

$$\text{Έστω } A = \frac{x + \frac{2x}{x-2}}{1 + \frac{4}{x^2-4}}, \quad B = \frac{x+1}{x-1} - \frac{x^3}{x^3-x}$$

- Δ1.** Να βρεθούν οι τιμές του x για τις οποίες ορίζονται οι παραπάνω παραστάσεις.
- Δ2.** Να μετασχηματισθούν οι παραπάνω παραστάσεις A, B στη πιο απλή τους μορφή.
- Δ3.** Να λυθεί η εξίσωση $\frac{2}{x}A - (x+1)B = 0$, αναγράφοντας τους κατάλληλους περιορισμούς.

(Μονάδες: 9 + 7 + 9 = 25)

ΟΔΗΓΙΕΣ

- 1) Διάρκεια εξέτασης 1 ώρα και 30 λεπτά
- 2) Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα αφού διαβάσετε προσεκτικά τις εκφωνήσεις
- 3) Όλες οι απαντήσεις να γραφούν στο τετράδιο απαντήσεων, χωρίς να αντιγράψετε τις εκφωνήσεις των θεμάτων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ