



Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
Ημερομηνία : 12 ΜΑΪΟΥ 2024
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΑΛΕΞΙΑ

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024-2025
ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1) Να γράψετε εάν είναι σωστές ή λανθασμένες οι παρακάτω προτάσεις.

- | | | |
|--|---|---|
| α) Ισχύει $2^4 + 2^5 = 2^9$ | Σ | Λ |
| β) Ισχύει $(-a-\beta)(a-\beta) = \beta^2 - a^2$ | Σ | Λ |
| γ) Κάθε πραγματικός αριθμός θεωρείται σταθερό πολυώνυμο | Σ | Λ |
| δ) Αν $\chi > \psi$ τότε $\frac{\chi}{-2} > \frac{\psi}{-2}$ | Σ | Λ |
| ε) Αν δύο τρίγωνα είναι όμοια τότε είναι και ίσα | Σ | Λ |

Μονάδες 10 [2+2+2+2+2]

A2) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας τις επόμενες ισότητες συμπληρώνοντας τα κενά ώστε να προκύψουν αληθείς ισότητες

- α) $(\dots + \frac{1}{2})^2 = 16a^2 + \dots + \dots$
- β) $(\dots - \dots)^2 = 9a^2 - 12ab + \dots$
- γ) $(2a + \dots)(\dots - \dots) = \dots - 9b^2$
- δ) $(a^2\chi^3 + \dots)(\dots - \dots) = \dots - \beta^4\psi^8$

Μονάδες 8 [2+2+2+2]



A3) Αν $P(x) = (-5x^2 + 4x - 3) - (x^2 - 2x + 1) + (3x^2 + x)$ και $Q(x) = ax^2 + bx + c$, να βρείτε τις τιμές a, b, c ώστε τα πολυώνυμα $P(x)$ και $Q(x)$ να είναι ίσα.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι παραστάσεις $A = \frac{(x+1)(x-2)^2 - 4(x+1)}{x^3 + x^2}$ και $B = \frac{x^3 - x^2 - 4x + 4}{(x-1)x^2 - 4x(x-1) + 4x - 4}$

B1) Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις A και B , για τις τιμές που ορίζονται

B2) Να βρεθεί η παράσταση $A \cdot x^2 + B(x-2)^2 - 2$, για τις τιμές που ορίζονται

B3) Να λυθεί η εξίσωση $A \cdot x^2 + B(x-2)^2 - 2 = 0$

Μονάδες 30 [14+8+8]

ΘΕΜΑ Γ

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

Γ1) Να βρείτε το μ ώστε η εξίσωση να έχει μια διπλή ρίζα

Για $\mu = 2$

Γ2) Να αποδείξετε ότι $P(x) = -2(x-2)^2 - 4 + 2x^2 - 8x + 3\mu + 2$ είναι σταθερό με τιμή -4

Γ3) Να βρείτε την τιμή $P(\sqrt{2024} - \sqrt{2023})$

Μονάδες 20 [7+8+5]

ΘΕΜΑ Δ

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $A\Gamma = 2AB$ και AD διχοτόμος της γωνιάς \hat{A} . Από το σημείο Δ φέρνουμε $\Delta\Lambda$ κάθετη στην AB και $\Delta\Κ$ κάθετη στην $A\Gamma$. Αν το σημείο M είναι το μέσο της $A\Gamma$ και AH το ύψος. Να αποδείξετε ότι:

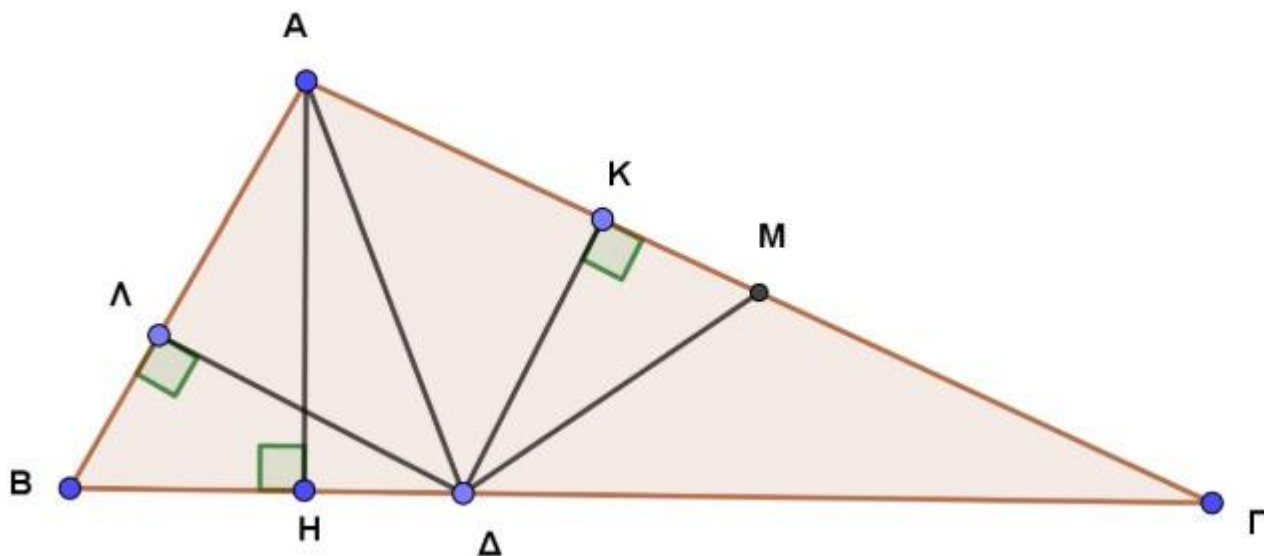
Δ1) Τα τρίγωνα $AB\Delta$ και $AM\Delta$ είναι ίσα.

Δ2) Τα τρίγωνα $B\Lambda\Delta$ και $\Delta\Κ M$ είναι ίσα.

Δ3) Τα τρίγωνα AHB και $\Delta\Lambda B$ είναι όμοια και να γραφούν οι λόγοι ομοιότητάς τους.

Δ4) Αν $B\Delta = 6\text{cm}$, $AB = 9\text{cm}$, $\Delta\Lambda = 4\text{cm}$, $BH = 3\text{cm}$, να βρείτε τα AH και ΛB .





Μονάδες 25[6+6+6+7]

ΟΔΗΓΙΕΣ

**ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΤΟ ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΚΑΙ ΟΧΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΦΥΛΛΑΔΙΟ.
ΚΑΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΜΕΝΗ ΠΑΝΩ ΣΤΗ ΦΩΤΟΤΥΠΙΑ ΔΕ ΘΑ ΛΗΦΘΕΙ ΥΠ'ΟΨΗΝ.**

ΝΑ ΓΡΑΦΕΤΕ ΣΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΤΟ ΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ

ΝΑ ΜΗ ΓΡΑΨΕΤΕ ΠΟΥΘΕΝΑ ΣΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΤΟ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΑΣ

Η καθηγήτρια

Η Διευθύντρια

Χριστοπούλου Αλεξία

Πολυζώη Νίκη

Μαθηματικός

Χημικός



