

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**
(ύλη Γ' Γυμνασίου)**ΘΕΜΑ Α**Α. Η παράσταση $A = 20042005 \cdot 20052004 - 20042004 \cdot 20052005$ είναι

- α) 10.000 β) 4.008 γ) 4.009 δ) 4.015
-
- ε) κανένα από τα προηγούμενα

(10 μονάδες)

Β. Οι ακέραιοι αριθμοί $a, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$ παριστάνουν τις ηλικίες πέντε ανθρώπων. Αν ο αριθμός a είναι διπλάσιος του β , τριπλάσιος του γ , τετραπλάσιος του δ και εξαπλάσιος του ϵ , τότε η μικρότερη τιμή που μπορεί να πάρει το άθροισμα $a + \beta + \gamma + \delta + \epsilon$ είναι:

- α) 12 β) 24 γ) 36 δ) 27 ε) 54
-
- στ) κανένα από τα προηγούμενα

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ ΒΑ. Αν $\alpha + \beta + \gamma = 13$ και $3\alpha + 2\beta + 3\gamma = 87$, να βρείτε την τιμή της παράστασης

$$A = (2\alpha + \beta + 2\gamma)(4\alpha + 3\beta + 4\gamma)$$

(8 μονάδες)

Β. α) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - 3x - 4 = 0$ (1).

(4 μονάδες)

β) Δίνονται οι ομόσημοι αριθμοί α, β για τους οποίους ισχύει: $\alpha^2 - 3\alpha\beta - 4\beta^2 = 0$.i. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι λύση της εξίσωσης (1).

(7 μονάδες)

ii. Να αιτιολογήσετε γιατί ο α είναι τετραπλάσιος του β .

(6 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση

$$(\alpha^2 + \beta^2)(\alpha^2\beta^2 + 1) - 2\alpha\beta(\alpha^2 - 1)(\beta^2 - 1) - 4\alpha^2\beta^2$$

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και το ισόπλευρο τρίγωνο $A\Gamma\Delta$. Αν M, N, P μέσα των $A\Delta, B\Gamma$ και $\Gamma\Delta$ αντίστοιχα, να βρείτε το μήκος του MN αν γνωρίζεται ότι $B\Delta = 8$.

(25 μονάδες)

