

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
(ύλη Γ΄ Γυμνασίου)

ΘΕΜΑ Α

α) Αν $x > 0$ να δείξετε ότι: $x^3 - 3x \geq -2$

β) Αν $x, y, z > 0$ να δείξετε ότι: $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{2}{x} + \frac{2}{y} + \frac{2}{z} \geq 9$

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) - 3$

β. $(1+x+x^2+x^3)^2 - x^3$

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται οι αριθμοί:

$\alpha = (8^7 - 9 \cdot 8^6 + 9 \cdot 8^5 - 9 \cdot 8^4 + 9 \cdot 8^3 - 9 \cdot 8^2 + 9 \cdot 8 - 1)^{2000}$ και

$\beta = 1024^{200} \cdot 625^{1000}$. Να συγκρίνετε τους αριθμούς α^2 και β

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι κύκλοι $(K,10)$ και $(\Lambda,8)$ οι οποίοι τέμνονται στα Α και Β. Η ΚΑ τέμνει τον κύκλο με κέντρο Λ στο Γ και η ΛΑ τέμνει τον κύκλο με κέντρο Κ στο Δ. Αν είναι $\Lambda\Delta=3\text{cm}$ να υπολογίσετε το μήκος της ΑΓ.

(25 μονάδες)

