

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

ΘΕΜΑ Α

A. Να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = \sqrt{\frac{35^2 - 28^2}{12^2 + 9^2}} + \sqrt{\frac{13^2 - 12^2}{15^2 + 20^2}}$$

B. Να απλοποιηθεί η παράσταση:

$$B = \left[\left(\frac{x^2}{x+y} - \frac{x^3}{x^2 + 2xy + y^2} \right) : \left(\frac{x}{x+y} - \frac{x^2}{x^2 - y^2} \right) \right] \cdot \frac{x+y}{x^2 - xy}$$

(12+13 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

Ένα κατάστημα ψηφιακών προϊόντων πούλησε την περασμένη εβδομάδα 40 εκτυπωτές από τρεις εταιρείες Α, Β και Γ και εισέπραξε 4.400 ευρώ. Κάθε εκτυπωτής της εταιρείας Α πωλείται 100 ευρώ, της Β πωλείται 200 ευρώ και της Γ πωλείται 250 ευρώ. Πόσους εκτυπωτές από κάθε εταιρεία πούλησε το κατάστημα την περασμένη εβδομάδα;

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

A. Να δείξετε ότι το γινόμενο τεσσάρων διαδοχικών φυσικών αριθμών αυξημένο κατά μια μονάδα είναι τέλειο τετράγωνο.

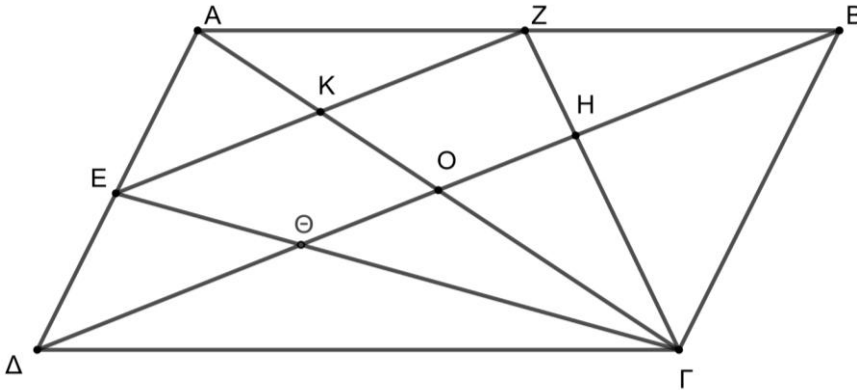
B. Να γραφεί ο αριθμός $A = 90 + 2 \cdot 90 + 3 \cdot 90 + \dots + 24 \cdot 90$ ως τέλειος κύβος φυσικού αριθμού.

(12+13 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το παραλληλόγραμμο $ΑΒΓΔ$. Το ευθύγραμμο τμήμα $ΕΖ$ είναι παράλληλο στην διαγώνιο $ΒΔ$, $Η$ είναι το σημείο τομής της $ΒΔ$ και της $ΖΓ$, $Θ$ το σημείο τομής της $ΒΔ$ και της $ΕΓ$, $Κ$ το σημείο τομής της $ΕΖ$ και της $ΑΓ$ και $Ο$ το κέντρο του παραλληλογράμμου.

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $ΑΕΚ$ και $ΑΔΟ$ είναι όμοια και ότι τα τρίγωνα $ΑΖΚ$ και $ΑΒΟ$ είναι όμοια.
- β) Να αποδείξετε ότι $ΕΚ = ΚΖ$.
- γ) Να αποδείξετε ότι $ΔΘ = ΗΒ$.



(25 μονάδες)