

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Β' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και ύψος AD ισχύει ότι $AB^2 = B\Gamma \cdot B\Delta$.

β) Μία διάμεσος τριγώνου το χωρίζει σε δύο ισεμβαδικά τρίγωνα.

γ) Σε κανονικό εξάγωνο, η πλευρά του είναι ίση με το μισό της ακτίνας του περιγεγραμμένου του κύκλου.

δ) Σε κύκλο ακτίνας R , το μήκος τόξου γωνίας μ μοιρών δίνεται από τον τύπο $l = \frac{\pi R \mu}{180^\circ}$.

ε) Αν οι γωνίες \hat{A} και $\hat{\Delta}$ των τριγώνων $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι συμπληρωματικές τότε για το λόγο των εμβαδών

$$\text{τους ισχύει ότι } \frac{(AB\Gamma)}{(\Delta EZ)} = \frac{AB \cdot A\Gamma}{\Delta E \cdot \Delta Z}.$$

B. Έστω τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $B\Gamma = a$, $A\Gamma = \beta$ και $AB = \gamma$. Να αποδείξετε ότι $a^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu\hat{A}$.

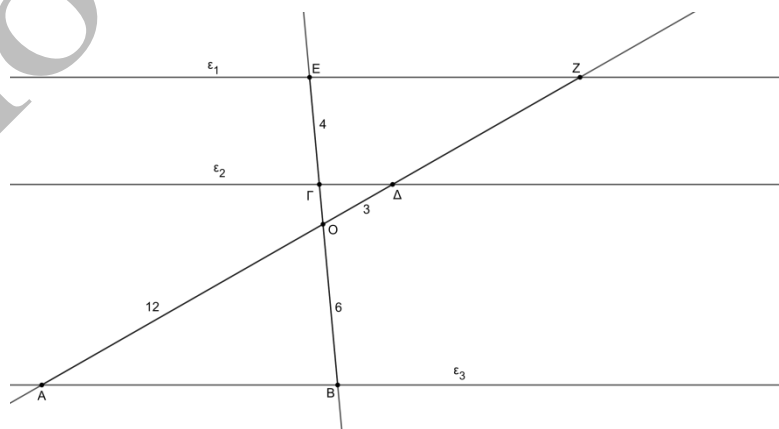
ΘΕΜΑ 2

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 , ϵ_2 και ϵ_3 είναι παράλληλες. Δίνονται ότι $GE = 4$, $OD = 3$, $OA = 12$ και $OB = 6$.

α) Να υπολογίσετε τα τμήματα OG και ΔZ .

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα OEZ και OBA είναι όμοια.

γ) Αν $OG = 1,5$ και $\Delta Z = 8$, να υπολογίσετε τον λόγο $\frac{EZ}{AB}$.



ΘΕΜΑ 3

Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς a και έστω E το μέσο της $\Delta\Gamma$.

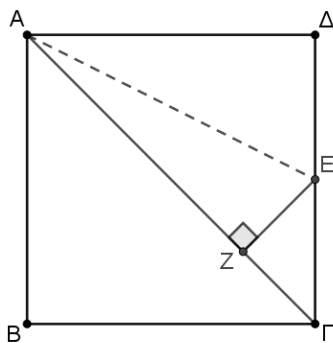
A. Να αποδείξετε ότι:

α) $AG = a\sqrt{2}$,

β) $AE = a \frac{\sqrt{5}}{2}$.

B. Να υπολογίσετε την προβολή του τμήματος AE στην AG.

Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραπλεύρου AΔEZ ως συνάρτηση του a .



ΘΕΜΑ 4

A. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με πλευρές $\alpha = 40$, $\beta = 25$, $\gamma = 25$ και αντίστοιχα ύψη u_α , u_β , u_γ .

Να αποδείξετε ότι:

α) το τρίγωνο ABΓ είναι αμβλυγώνιο,

β) το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ είναι $E = 300$ και τα ύψη του είναι $u_\alpha = 15$ και $u_\beta = u_\gamma = 24$.

γ) το τρίγωνο που κατασκευάζεται με πλευρές ίσες με τα ύψη u_α , u_β , u_γ είναι οξυγώνιο.

B. Θεωρήστε τον ισχυρισμό:

«Το τρίγωνο που κατασκευάζεται με πλευρές ίσες με τα ύψη οποιουδήποτε ισοσκελούς και αμβλυγωνίου τριγώνου, είναι ισοσκελές και οξυγώνιο.»

Είναι αληθής ή ψευδής ο παραπάνω ισχυρισμός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.