

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Γεωμετρία Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

Κυριακή 23 Απριλίου 2017

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 3

Θέμα 1ο

A. Να αποδείξετε ότι το εμβαδό ενός τριγώνου ισούται με $E = \tau \cdot \rho$ όπου τ είναι η ημιπερίμετρος και ρ η ακτίνα του εγγεγραμμένου κύκλου του τριγώνου.

Μονάδες 11

B. Διατυπώστε τη γενίκευση του Πυθαγόρειου Θεωρήματος για αμβλεία γωνία

Μονάδες 8

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη Σωστό(Σ) ή Λάθος(Λ)

- i. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο ισχύει $AB^2 = BG \cdot BD$.
- ii. Το απόστημα ενός κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένο σε κύκλο ισούται με την πλευρά του εξαγώνου
- iii. Ένα περιγεγραμμένο σε κύκλο πολύγωνο, με όλες τις πλευρές του ίσες, είναι κανονικό
- iv. Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει $(AB\Gamma) = \frac{1}{2} \sqrt{\tau(\tau-\alpha)(\tau-\beta)(\tau-\gamma)}$
- v. Το εμβαδό E του τριγώνου $AB\Gamma$ δίνεται από τον τύπο $E = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \gamma}{4R}$
- vi. Αν οι γωνίες \hat{A} και $\hat{\Delta}$ των τριγώνων $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι συμπληρωματικές, τότε :
$$\frac{(AB\Gamma)}{(\Delta EZ)} = \frac{AB \cdot A\Gamma}{\Delta E \cdot \Delta Z}$$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

A. Σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ να δείξετε ότι $\alpha = \beta \sin \Gamma + \gamma \sin B$.

Μονάδες 10

Β. Να βρεθούν οι κάθετες πλευρές ενός ορθογωνίου τριγώνου με περίμετρο 84 και υποτείνουσα 37.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ και σημεία Μ, Λ και Ζ πάνω στις πλευρές ΑΒ, ΑΓ και ΒΓ αντίστοιχα τέτοια, ώστε $AM = \frac{1}{2} AB$, $AL = \frac{2}{3} AG$ και $BZ = \frac{1}{3} BG$.

α) Να αποδείξετε ότι $(AM\Lambda) = \frac{1}{3}(AB\Gamma)$.

β) Να αποδείξετε ότι $\frac{(MZA)}{(AB\Gamma)} = \frac{5}{18}$.

γ) Να υπολογίσετε το λόγο των εμβαδών $\frac{(AMZA)}{(AB\Gamma)}$.

Μονάδες 12

Β. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{A} = 45^\circ$, $\beta = 6$ και $\gamma = 4$

- i. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ
- ii. Να υπολογίσετε τα ύψη u_β και u_γ του τριγώνου ΑΒΓ
- iii. Εάν ΑΜ διάμεσος του τριγώνου ΑΒΓ, να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΜΓ

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Σε κύκλο (Κ,Ρ) παίρνουμε τα τόξα $AB=60^\circ$, $B\Gamma=120^\circ$, $\Gamma\Delta=120^\circ$. Οι διαγώνιες ΑΓ και ΒΔ του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ τέμνονται στο σημείο Η.

α) να βρεθούν οι πλευρές του ΑΒΓΔ,

β) να βρεθούν τα τμήματα ΒΗ, ΑΗ και ΓΗ ως συνάρτηση του Ρ,

γ) να βρεθεί το εμβαδόν του χωρίου που βρίσκεται ανάμεσα στον κύκλο και στο τετράπλευρο ΑΒΓΔ.

Μονάδες 12

Β. Αν ένα κανονικό εξάγωνο, τετράγωνο, ισόπλευρο τρίγωνο έχουν την ίδια ακτίνα να δείξετε ότι

α) $\lambda_3^2 = \lambda_4^2 + \lambda_6^2$

β) $\lambda_3^2 + \lambda_4^2 = (R\sqrt{5})^2$

γ) $\alpha_3^2 + \alpha_4^2 = \left(\frac{\lambda_3}{2}\right)^2$

δ) $3\alpha_4 \cdot \lambda_4 = 2\lambda_3 \cdot \alpha_6$

Μονάδες 13

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΣΙΚΑΣ