

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Α΄ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 23 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ:

ΘΕΜΑΑ

A₁. Να αποδείξετε ότι το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα μέσα 2 πλευρών τριγώνου είναι παράλληλο και ίσο με το μισό της τρίτης πλευράς.

10 μονάδες

A₂. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να είναι ορθές οι παρακάτω προτάσεις:

1. Κάθε σημείο που ισαπέχει από τα άκρα ευθύγραμμου τμήματος ανήκει στην
2. Κάθε εσωτερικό σημείο μιας γωνίας που ισαπέχει από τις πλευρές του είναι σημείο της
3. Οι διχοτόμοι δύο κατακορυφών γωνιών είναι
4. Το σύνολο των σημείων του επιπέδου τα οποία ισαπέχουν από 1 σταθερό σημείο ονομάζεται
5. Οι εγγεγραμμένες γωνίες που αντιστοιχούν σε τόξα είναι

5 μονάδες

A₃. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος:

1. Ένα τρίγωνο είναι οξυγώνιο όταν έχει μία οξεία γωνία.
2. Κάθε τρίγωνο έχει τουλάχιστον 2 οξείες γωνίες
3. Η απόσταση του βαρύκεντρου τριγώνου από κάθε μέσο πλευράς του ισούται με το $\frac{1}{3}$ του μήκους της αντίστοιχης διαμέσου.
4. Η διάμεσος χωρίζει το τρίγωνο σε δύο ίσα τρίγωνα.
5. Το ορθόκεντρο του τριγώνου είναι το σημείο τομής των διαμέσων.
6. Η διάμεσος που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα ορθογωνίου τριγώνου δημιουργεί 2 ισοσκελή τρίγωνα.
7. Το βαρύκεντρο στο αμβλυγώνιο τρίγωνο είναι έξω από το τρίγωνο.

8. Η διάκεντρος δύο τεμνόμενων κύκλων είναι η μεσοκάθετος της κοινής τους χορδής.
9. Ο περιγεγραμμένος κύκλος σε ένα τρίγωνο εφάπτεται στις πλευρές του.
10. Οι διαγώνιοι ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι διχοτόμοι των πλευρών του.

10μονάδες

ΘΕΜΑ2ο

A.Θεωρούμε ένα τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ και ένα εσωτερικό σημείο E της διαγωνίου του $B\Delta$. Στο ημιπίεδο (ευθεία $ΕΓ$, σημείο B) κατασκευάζουμε το τετράγωνο $ΕΓΖΗ$. Να δείξετε ότι ZB κάθετη στην $B\Delta$.

12μονάδες

B.Θεωρούμε ευθύγραμμο τμήμα AB και προς το ίδιο μέρος της ευθείας AB δύο ημιευθείες $A\chi$ και By κάθετες στην AB . Μια ορθή γωνία έχει την κορυφή της στο μέσο O του AB και οι πλευρές της τέμνουν τις ημιευθείες $A\chi$ και By στα Γ και Δ αντίστοιχα. Να δείξετε ότι η ευθεία $\Gamma\Delta$ είναι εφαπτόμενη του κύκλου με διάμετρο το ευθύγραμμο τμήμα AB .

13μονάδες

ΘΕΜΑ3ο

A. Έστω ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $\angle A=90^\circ$. Έξω από αυτό κατασκευάζουμε το ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο $B\Gamma K$ με γωνία $\angle B\Gamma K=90^\circ$. Στην προέκταση της πλευράς $A\Gamma$ προς το Γ παίρνουμε τμήμα $\Gamma\Delta=AB$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο $AK\Delta$ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.

12μονάδες

B. Θεωρούμε τα διαδοχικά τετράγωνα $AB\Gamma\Delta, B\Gamma EZ, ZE\eta\theta$. Να δείξετε ότι οι γωνίες $\angle A\epsilon\Delta + \angle A\eta\Delta = 45^\circ$.

ΘΕΜΑ4

A. Θεωρούμε ένα ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ και το σημείο O της τομής των διαγωνίων του. Παίρνουμε τα συμμετρικά K, Λ, M και N του O ως προς τις πλευρές αντίστοιχα $AB, B\Gamma, \Gamma\Delta, \Delta A$ του ορθογωνίου $AB\Gamma\Delta$. Να δείξετε ότι

1. Το $OAKB$ είναι ρόμβος.
2. Τα σημεία N, A, K είναι συνευθειακά.
3. Το ΔBKN είναι παραλληλόγραμμο.
4. Το $K\Lambda MN$ είναι ρόμβος.

16Μονάδες

B. Δίνεται ορθογώνιο $ABΓΔ$ με $AB > AD$ και η διχοτόμος της γωνίας A , η οποία τέμνει την AD στο E και την προέκταση της AD στο Z . Η παράλληλη από το E προς την AB τέμνει τη BD στο σημείο H . Να αποδειχθεί ότι:

1. το τετράπλευρο $EHAB$ είναι ισοσκελές τραπέζιο
2. Η AH είναι διχοτόμος της γωνίας A .
3. Η ZH τέμνει κάθετα την AD .

9 Μονάδες

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

Ασημακόπουλος Παναγιώτης
Μαθηματικός

