

ΘΕΜΑ Α

I. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- α) Κάθε ισόπλευρο τρίγωνο είναι όμοιο με οποιοδήποτε άλλο ισόπλευρο τρίγωνο.
- β) Αν το τετράγωνο μιας πλευράς ενός τριγώνου είναι μικρότερο από το άθροισμα των τετραγώνων των άλλων δύο πλευρών, τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο.
- γ) Ισοδύναμα λέμε δύο ευθύγραμμα σχήματα όταν έχουν τον ίδιο αριθμό πλευρών.
- δ) Η γωνιά φ_n ενός κανονικού πολυγώνου είναι παραπληρωματική της κεντρικής γωνιάς ω_n του πολυγώνου.
- ε) Ο λόγος του μήκους ενός κύκλου προς τη διάμετρό του είναι ίσος με π .

(10 Μονάδες)

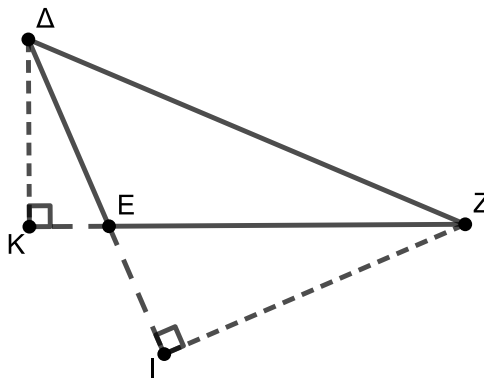
II. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($A=90^\circ$) φέρουμε το ύψος του ΑΔ. Να αποδείξετε ότι:

$$AD^2 = BD \cdot \Delta\Gamma$$

(15 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

Στα παρακάτω τρίγωνο ΔΕΖ φέρουμε τα ύψη του ΔΚ και ΖΙ.



α) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

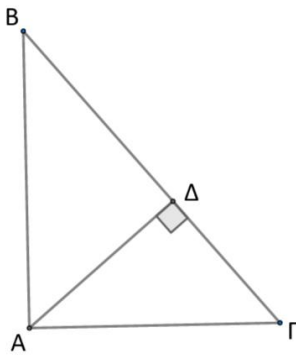
- Η προβολή της πλευράς ΔΕ στην πλευρά ΕΖ είναι το τμήμα
- Η προβολή της πλευράς ΔΖ στην πλευρά ΕΖ είναι το τμήμα
- Το τμήμα ΔΙ είναι η προβολή της πλευράς στην πλευρά
- Το τμήμα ΕΙ είναι η προβολή της πλευράς στην πλευρά
- $\Delta Z^2 = \Delta E^2 + \dots + 2 \cdot E Z \cdot \dots$
- $E Z^2 = \dots + \Delta Z^2 - 2 \cdot \dots \cdot \Delta I$

(Μονάδες 15)

β) Αν $\Delta E = 2$, $E Z = 4$ και $\Delta Z = 5$, να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος ΔΙ.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ



Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με υποτείνουσα $B\Gamma=20$ και αντίστοιχο ύψος $AD=8$.

Αν $BD > \Delta\Gamma$ τότε:

α) Να υπολογίσετε το μήκος της $\Delta\Gamma$. (Μονάδες 11)

β) Αν $\Delta\Gamma=4$, να βρείτε τα μήκη των AB και $A\Gamma$ (Μονάδες 14)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τετράγωνο με πλευρά α και σημείο Σ στην προέκταση της πλευράς AB προς το B τέτοιο ώστε $B\Sigma = AB$.

α) Να υπολογίσετε ως συνάρτηση του α :

- i. Το εμβαδό του τριγώνου $\Sigma\Delta\Gamma$.
- ii. Το μήκος της πλευράς $\Sigma\Gamma$ του τριγώνου $\Sigma\Delta\Gamma$. (Μονάδες 10)

β) Θεωρούμε τυχαίο σημείο Σ' στην προέκταση της πλευράς AB προς το B τέτοιο ώστε $B\Sigma' > B\Sigma$. Να συγκρίνετε αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας:

- i. Το εμβαδό του τριγώνου $\Sigma'\Delta\Gamma$ με το εμβαδό του τριγώνου $\Sigma\Delta\Gamma$.
- ii. Το μήκος της πλευράς $\Sigma'\Gamma$ με το μήκος της πλευράς $\Sigma\Gamma$ των τριγώνων $\Sigma'\Delta\Gamma$ και $\Sigma\Delta\Gamma$ αντίστοιχα.
- iii. Τις αποστάσεις του σημείου Δ από τις ευθείες $\Sigma\Gamma$ και $\Sigma'\Gamma$. (Μονάδες 15)

Ο Διευθυντής

Ο καθηγητής