

Z54 Διδακτική της Γεωμετρίας

ΠΜΣ Μαθηματικά και Εκπαίδευση

Επανάληψη Ευκλείδειας Γεωμετρίας, 1.

Στις Ασκήσεις 1 και 2, μην χρησιμοποιήσετε ιδιότητες που προϋποθέτουν το αξίωμα των παραλλήλων.

Άσκηση 1.1 Δείξτε ότι σε κάθε τρίγωνο το άθροισμα των μηκών των διαμέσων είναι μικρότερο από την περίμετρο του τριγώνου.

Άσκηση 1.2 Στις ίσες πλευρές AB και AG ισοσκελούς τριγώνου ABG θεωρούμε σημεία Δ , E τέτοια ώστε $A\Delta = AE$. Δείξτε ότι οι ευθείες $B\Gamma$ και ΔE είναι παράλληλες.

Άσκηση 1.3 Θεωρούμε ισοσκελές τρίγωνο ABG , και υποθέτουμε ότι υπάρχει σημείο Δ στην πλευρά AB τέτοιο ώστε $A\Delta = \Delta\Gamma = \Gamma B$. Μπορείτε να βρείτε τις γωνίες του τριγώνου ABG ;

Άσκηση 1.4 Βρείτε σημείο Λ στην πλευρά AB τριγώνου ABG , τέτοιο ώστε $\Gamma A + A\Lambda = \Gamma B + B\Lambda$.

Άσκηση 1.5 Να κατασκευάσετε τρίγωνο ABG όταν γνωρίζετε την πλευρά $|BG| = a$, το ύψος $|AK| = \nu_a$ και τη διάμεσο $|AM| = \mu_a$.

Άσκηση 1.6 Να βρείτε σημείο E στην πλευρά $\Gamma\Delta$ παραλληλογράμμου $ABG\Delta$ τέτοιο ώστε $\angle AEB = \angle BEG$.

Άσκηση 1.7 Να δείξετε ότι η πλευρά κανονικού εξαγώνου είναι ίση με την ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου.

Άσκηση 1.8 Να κατασκευάσετε ισοσκελές τραπέζιο όταν γνωρίζετε μία γωνία του και το άθροισμα των βάσεων του.

Άσκηση 1.9 Θεωρούμε κύκλο $(K, |KA|)$, τόξο AB με επίκεντρο γωνία μικρότερη των δύο ορθών και τις εφαπτόμενες OA , OB στον κύκλο. Για κάθε σημείο Δ του τόξου AB , η εφαπτόμενη στον κύκλο στο Δ τέμνει τις OA και OB σε σημεία A' και B' αντίστοιχα. Δείξτε ότι η περίμετρος του τριγώνου $OA'B'$ είναι σταθερή (ανεξάρτητη από το σημείο Δ).