

B' τάξη – Μήκος τόξου και κύκλου**1 Δραστηριότητα****Χρόνος: 25 λεπτά****Δραστηριότητα**

Έστω ένα ισόπλευρο τρίγωνο $AB\Gamma$ και τα μέσα των πλευρών του M_1 , M_2 και M_3 . Να κατασκευάσετε τρεις κύκλους με κέντρα τις κορυφές του ισόπλευρου τριγώνου και ακτίνα το μισό της πλευράς του. Ποια άραγε είναι η σχέση ανάμεσα στην περίμετρο του ισόπλευρου τριγώνου $AB\Gamma$ και του καμπυλόγραμμου τριγώνου $M_1M_2M_3$;

Στόχος

Η διερεύνηση σχέσεων ανάμεσα στην περίμετρο του καμπυλόγραμμου τριγώνου που δημιουργείται από τα εσωτερικά τόξα των κύκλων που κατασκευάζονται με κέντρα τις κορυφές ενός ισόπλευρου τριγώνου $AB\Gamma$ και είναι εφαπτόμενοι στην πλευρά του τριγώνου $AB\Gamma$ και στην περίμετρο του ισόπλευρου αυτού τριγώνου.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε ένα ευθύγραμμο τμήμα $B\Gamma$.
- Κατασκευάστε έναν κύκλο κέντρου B και ακτίνας $B\Gamma$.
- Κατασκευάστε έναν κύκλο κέντρου Γ και ακτίνας ΓB .
- Κατασκευάστε το σημείο A ως σημείο της τομής των κύκλων $(B, B\Gamma)$ και $(\Gamma, \Gamma B)$.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα AB και $A\Gamma$.
- Αποκρύψτε τους κύκλους $(B, B\Gamma)$ και $(\Gamma, \Gamma B)$.
- Κατασκευάστε τα μέσα M_1 , M_2 και M_3 των πλευρών $B\Gamma$, AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τον κύκλο με κέντρο B και ακτίνα BM_1 .
- Κατασκευάστε τον κύκλο με κέντρο A και ακτίνα AM_2 .
- Κατασκευάστε τον κύκλο με κέντρο Γ και ακτίνα ΓM_3 .
- Κατασκευάστε το μήκος του κύκλου $(A, AM_2) = \Pi_1$.
- Κατασκευάστε το μήκος του κύκλου $(\Gamma, \Gamma M_3) = \Pi_2$.
- Κατασκευάστε το μήκος του κύκλου $(B, BM_1) = \Pi_3$.
- Υπολογίστε το άθροισμα $\Pi = (\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3)/6$ και πινακοποιήστε το αυτόματα.
- Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα BM_1 .
- Μετρήστε και πινακοποιήστε αυτόματα τα ευθύγραμμα τμήματα $B\Gamma$ και BM_1 .
- Υπολογίστε και πινακοποιήστε αυτόματα το λόγο Π/BM_1 .
- Μεταβάλετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ μετακινώντας τα σημεία B και Γ στην οθόνη του υπολογιστή και πινακοποιήστε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν.

Διερεύνηση

A) Με βάση τα δεδομένα του πίνακα που κατασκευάσατε, μπορείτε να διατυπώσετε μια υπόθεση για τη σχέση της περιμέτρου του καμπυλόγραμμου τριγώνου $M_1M_2M_3$ με την πλευρά του τριγώνου $ABΓ$;

Διατύπωση υπόθεσης

.....
.....

B) Κατά τη μεταβολή της πλευράς του ισόπλευρου τριγώνου στην οθόνη του υπολογιστή, υπάρχει σταθερή σχέση ανάμεσα στα μεγέθη που προαναφέρθηκαν;

Απάντηση 1η:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Απάντηση 2η:

.....
.....
.....
.....
.....
.....