

Κεφάλαιο 4

Β' Τάξη – Ημίτονο, συνημίτονο και εφαπτομένη οξείας γωνίας

1 Δραστηριότητα

Χρόνος: 1 διδακτική ώρα

Δραστηριότητα

Έστω ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A=90^\circ$) και Γ η μία από τις οξείες γωνίες του. Ποια σχέση άραγε υπάρχει μεταξύ της μεταβολής της γωνίας Γ και της μεταβολής των τριγωνομετρικών αριθμών της (ημ, συν, εφ); Ποιοι είναι οι τριγωνομετρικοί αριθμοί βασικών γωνιών όπως 30° , 45° και 60° ;

Στόχος

Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της μεταβολής μιας οξείας γωνίας και της μεταβολής των τριγωνομετρικών αριθμών της (τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας 30° , 45° και 60° μοιρών).

Κατασκευή

- Κατασκευάστε κύκλο με κέντρο O και ακτίνα OM .
- Επιλέξτε το σημείο B πάνω στον κύκλο, κατασκευάστε το συμμετρικό του B ως προς O , και ονομάστε το Γ .
- Κατασκευάστε το σημείο A πάνω στον κύκλο (O, OM) και μετρήστε τη γωνία $BA\Gamma$ προκειμένου να διαπιστώσετε το είδος του τριγώνου $AB\Gamma$.
- Μετρήστε τα ευθύγραμμα τμήματα AB , $B\Gamma$ και $A\Gamma$ και τη γωνία Γ και πινακοποιήστε αυτόματα τα μήκη τους.
- Υπολογίστε αυτόματα τους λόγους $AB/B\Gamma$, $A\Gamma/B\Gamma$ και $AB/A\Gamma$, ονομάστε τα $\eta\mu\Gamma$, $\sigma\upsilon\nu\Gamma$ και $\epsilon\phi\Gamma$ αντίστοιχα και πινακοποιήστε τις αντίστοιχες τιμές τους.
- Μετακινήστε το σημείο A στην περιφέρεια του κύκλου (O, OM) και πινακοποιήστε αυτόματα τις τιμές που προαναφέρθηκαν.
- Η μετακίνηση είναι καλό να γίνει έτσι ώστε το μήκος της πλευράς AB να αυξάνεται στις πρώτες 5-6 μορφές του τριγώνου $AB\Gamma$ ενώ θα μειώνεται στις επόμενες.
- Επιπλέον, μετακινήστε την κορυφή A ώστε η γωνία Γ του τριγώνου $AB\Gamma$ να πάρει τις τιμές 30° , 45° και 60° μοίρες αντίστοιχα.

Διερεύνηση

Διερευνήστε πώς συνδέεται η μεταβολή α) του μήκους της πλευράς AB με τη μεταβολή του ημιτόνου, του συνημιτόνου και της εφαπτομένης της γωνίας Γ , β) του μήκους της πλευράς $A\Gamma$ με τη μεταβολή του ημιτόνου, του συνημιτόνου και της εφαπτομένης της γωνίας Γ , γ) της οξείας γωνίας Γ με τη μεταβολή του ημιτόνου, του συνημιτόνου και της εφαπτομένης της. Διατυπώστε αντίστοιχες υποθέσεις:

Διατύπωση υποθέσεων α' μέρους

Διατύπωση υπόθεσης 1

.....

Διατύπωση υπόθεσης 2

.....

Διατύπωση υπόθεσης 3

.....

Διατύπωση υποθέσεων β' μέρους

Διατύπωση υπόθεσης 1

.....

Διατύπωση υπόθεσης 2

.....

Διατύπωση υπόθεσης 3

.....

Διατύπωση υποθέσεων γ' μέρους

Διατύπωση υπόθεσης 1

.....

Διατύπωση υπόθεσης 2

.....

Διατύπωση υπόθεσης 3

.....

.....

δ) Ποιες είναι οι τιμές των τριγωνομετρικών αριθμών που αντιστοιχούν στις γωνίες των 30° , 45° και 60° μοιρών αντίστοιχα;

Απάντηση

.....

.....

.....

.....

.....

.....