

Κεφάλαιο 7

Γ' Τάξη – Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας

1 Δραστηριότητα

Χρόνος: 1 διδακτική ώρα

Δραστηριότητα

- A) Να διερευνήσετε ποια σχέση μπορεί να υπάρχει μεταξύ μιας οξείας γωνίας ενός ορθογώνιου τριγώνου και των τριγωνομετρικών αριθμών της (ημ και συν).
 B) Να διερευνήσετε ποιες σχέσεις μπορεί συνδέουν τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των συμπληρωματικών γωνιών.
 Γ) Να διερευνήσετε τη μεταβολή των παρακάτω παραστάσεων όταν μεταβάλλεται η τιμή των γωνιών B και Γ.
 Γ1) $\eta\mu B - \sigma\upsilon\Gamma$, Γ2) $\eta\mu B + \sigma\upsilon\eta\Gamma$ και Γ3) $2\eta\mu B$.

Στόχος

Η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ μιας οξείας γωνίας ορθογώνιου τριγώνου και των τριγωνομετρικών αριθμών της (τριγωνομετρικοί αριθμοί συμπληρωματικών γωνιών). Επίσης, η διερεύνηση της αλήθειας βασικών τριγωνομετρικών ταυτοτήτων.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε ένα ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ στην οθόνη του υπολογιστή.
- Κατασκευάστε ένα ευθύγραμμο τμήμα AB και την κάθετη ε από το A στο AB.
- Κατασκευάστε ένα σημείο Γ πάνω στην ε και τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΓ και ΒΓ.
- Κατασκευάστε, μετρήστε και πινακοποιήστε τις γωνίες B και Γ.
- Υπολογίστε και πινακοποιήστε τους λόγους ΑΓ/ΒΓ, ΑΒ/ΒΓ, οι οποίοι αποτελούν το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας B.
- Υπολογίστε και πινακοποιήστε τις τιμές των παραστάσεων $\eta\mu B - \sigma\upsilon\eta\Gamma$, $\eta\mu B + \sigma\upsilon\eta\Gamma$ και $2\eta\mu B$.
- Μετακινήστε τις κορυφές B και Γ του τριγώνου ABΓ στην οθόνη του υπολογιστή και πινακοποιήστε αυτόματα τις τιμές που προαναφέρθηκαν.

Διερεύνηση

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα που κατασκευάσατε, κάντε υποθέσεις για όλες τις δυνατές σχέσεις των στοιχείων του τριγώνου ABΓ και των παραστάσεων που υπολογίστηκαν.

Υπόθεση 1

.....

Υπόθεση 2

.....
.....

Υπόθεση 3

.....
.....

Υπόθεση 4

.....
.....

Ειδικότερα, καλείστε να διερευνήσετε:

1. Ποια σχέση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα σε μία οξεία γωνία του ορθογώνιου τριγώνου $AB\Gamma$ και στους τριγωνομετρικούς αριθμούς της ($\eta\mu$ και $\sigma\upsilon\nu$).

Απάντηση

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

2. Ποια σχέση φαίνεται να υπάρχει μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών ($\eta\mu$ και $\sigma\upsilon\nu$) γωνιών που έχουν άθροισμα 90 μοίρες (άρα συμπληρωματικών γωνιών).

Απάντηση

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

3. Πώς μεταβάλλεται η τιμή των παρακάτω παραστάσεων όταν μεταβάλλεται η τιμή των γωνιών B και Γ :

- α) $\eta\mu B - \sigma\upsilon\nu \Gamma$,
- β) $\eta\mu B + \sigma\upsilon\nu \Gamma$ και
- γ) $2\eta\mu B$.

Ποιες ερμηνείες δίνετε;

Απάντηση

$\eta\mu B - \sigma\upsilon\nu\Gamma =$

επειδή

.....

$\eta\mu B + \sigma\upsilon\nu\Gamma = 2\eta\mu B$

επειδή

.....