

## Κεφάλαιο 9

Γ' Τάξη – Διανύσματα – Πράξεις μεταξύ διανυσμάτων

2 Δραστηριότητες

Χρόνος: 1 διδακτική ώρα

### Δραστηριότητα 1

#### Στόχος

Η κατανόηση της διαφοροποίησης των πράξεων μεταξύ ευθύγραμμων τμημάτων και διανυσμάτων μέσα από γνωστά γεωμετρικά σχήματα.

#### Κατασκευή

- Κατασκευάστε τρίγωνο  $AB\Gamma$  και τα διανύσματα  $AB$  και  $B\Gamma$ , και προσθέστε τα.
- Ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα  $A\Delta$ , και μετρήστε το.
- Κατασκευάστε το σημείο τομής του  $A\Delta$  με τη  $B\Gamma$ , ονομάστε το  $M$  και μετρήστε τα ευθύγραμμο τμήματα  $BM$  και  $M\Gamma$ .
- Κατασκευάστε, επίσης, το ευθύγραμμο τμήμα  $AM$ , και μετρήστε το.
- Στη συνέχεια κατασκευάστε τα διανύσματα  $BA$  και  $B\Gamma$ , και προσθέστε τα.
- Ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα  $BE$ , και μετρήστε το.
- Κατασκευάστε το σημείο τομής του  $BE$  με την  $A\Gamma$ , και ονομάστε το  $M_2$ .
- Κατασκευάστε, επίσης, το ευθύγραμμο τμήμα  $BM_2$ , και μετρήστε το.
- Επιπλέον, κατασκευάστε τα διανύσματα  $GA$  και  $GB$ , και προσθέστε τα.
- Ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα  $\Gamma Z$ , και μετρήστε το.
- Κατασκευάστε το σημείο τομής του  $\Gamma Z$  με την  $AB$ , και ονομάστε το  $M_3$ .
- Κατασκευάστε, επίσης, το ευθύγραμμο τμήμα  $\Gamma M_3$ , και μετρήστε το.
- Προσθέστε τα διανύσματα  $BE$  και  $A\Delta$ , ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα  $\Gamma Z'$  και μετρήστε το.
- Πινακοποιήστε τα μεγέθη  $A\Delta$ ,  $AM$ ,  $BM$ ,  $M\Gamma$ ,  $BE$ ,  $BM_2$ ,  $\Gamma Z$ ,  $\Gamma M_3$  και  $\Gamma Z'$ .
- Μετακινήστε τις κορυφές  $A$ ,  $B$  και  $\Gamma$  του τριγώνου  $AB\Gamma$  στην οθόνη του υπολογιστή και πινακοποιήστε αυτόματα τις τιμές που προαναφέρθηκαν.



Σχήμα Γ\_45

### Διερεύνηση

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα που κατασκευάσατε, διατυπώστε υποθέσεις με τις οποίες ενδέχεται να συσχετίζονται οι παραπάνω παραστάσεις στοιχείων του τριγώνου  $ABΓ$  που υπολογίστηκαν.

#### Υπόθεση 1

.....

.....

#### Υπόθεση 2

.....

.....

#### Υπόθεση 3

.....

.....

#### Υπόθεση 4

.....

.....

#### Υπόθεση 5

.....

.....

Αφήνετε τους μαθητές να εργαστούν μόνοι τους, συγκεντρώνετε τις υποθέσεις τους και, εάν χρειαστεί, βοηθητικά χρησιμοποιείτε τις παρακάτω ερωτήσεις:

- 1) Ποια σχέση φαίνεται να υπάρχει μεταξύ του αθροίσματος δύο διανυσμάτων που ξεκινούν από μία κορυφή ενός τριγώνου και έχουν μήκος ίσο με το μήκος των αντίστοιχων πλευρών του τριγώνου που ξεκινούν από αυτή την κορυφή και περιεχόμενης διαμέσου;

#### Απάντηση

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Συγκεκριμένα, ζητείται να συμπληρωθούν τα δεύτερα μέλη των ισοτήτων:

$$\delta AB + \delta A\Gamma = \delta A\Delta =$$

$$\delta BA + \delta B\Gamma = \delta BE =$$

$$\delta \Gamma A + \delta \Gamma B = \delta \Gamma Z =$$

$$\delta A\Delta + \delta BE = \delta \Gamma Z' =$$

$$\delta \Gamma Z' + \delta \Gamma Z =$$

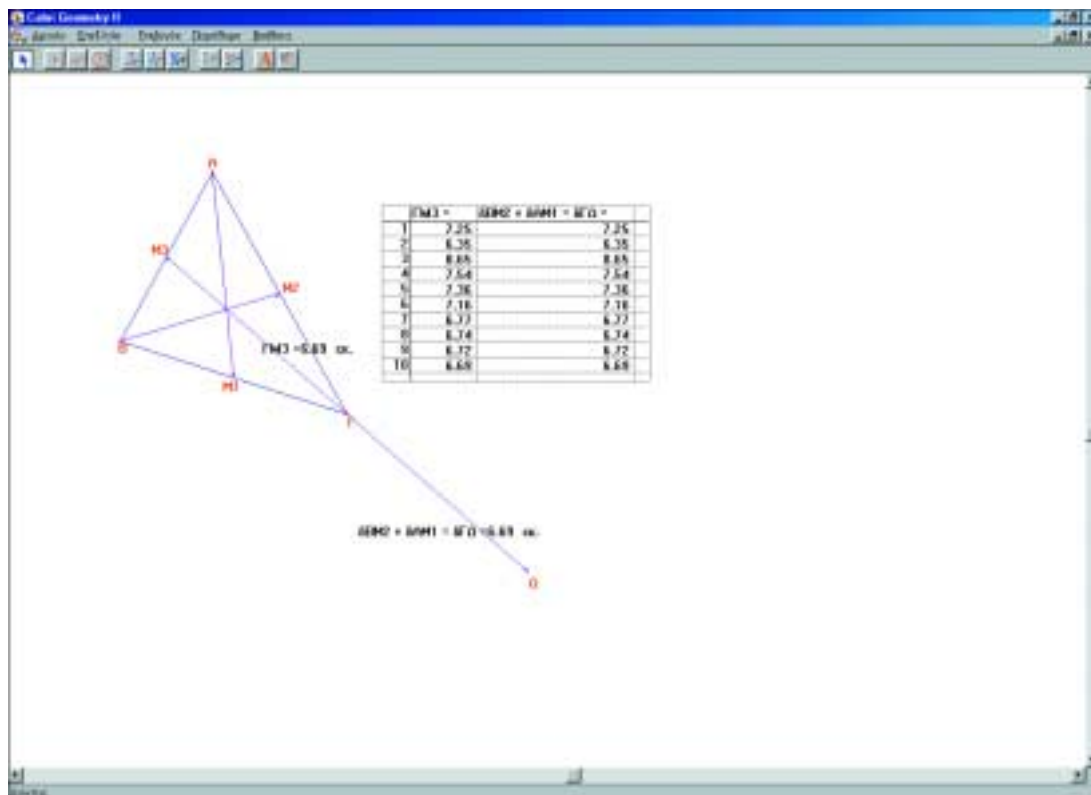
## Δραστηριότητα 2

### Στόχος

Η κατανόηση της διαφοροποίησης των πράξεων μεταξύ διανυσμάτων από αυτές των αντίστοιχων ευθύγραμμων τμημάτων τους, με βάση το παράδειγμα των διαμέσων ενός τριγώνου θεωρούμενων ως διανυσμάτων.

### Κατασκευή

- Κατασκευάστε τρίγωνο  $AB\Gamma$  και τα μέσα  $M_1$ ,  $M_2$  και  $M_3$  των πλευρών του  $B\Gamma$ ,  $A\Delta$  και  $AB$  αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα διανύσματα  $AM_1$ ,  $BM_2$  και  $\Gamma M_3$ .
- Προσθέστε τα διανύσματα  $AM_1$  και  $BM_2$  ως προς το σημείο  $\Gamma$  και ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα  $\Gamma\Delta$ .
- Στη συνέχεια μετρήστε και πινακοποιήστε αυτόματα τα διανύσματα  $\Gamma\Delta$  και  $\Gamma M_3$ .
- Μετακινήστε τις κορυφές του τριγώνου στην οθόνη του υπολογιστή, μετρήστε και πινακοποιήστε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν.



Σχήμα Γ\_46

### Διερεύνηση

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα τον οποίο προηγουμένως κατασκευάσατε, ποιά υπόθεση μπορείτε να διατυπώσετε;

### Διατύπωση υπόθεσης

.....

.....

Αφήνετε τους μαθητές να εργαστούν μόνοι τους, συγκεντρώνετε τις υποθέσεις τους και, εάν χρειαστεί, βοηθητικά χρησιμοποιείτε την ερώτηση:  
Μπορείτε να συμπληρώσετε το δεύτερο μέλος της παρακάτω ισότητας;

$$\delta AM_1 + \delta BM_2 + \delta GM_3 =$$

Σε τι διαφέρει το άθροισμα  $\delta AM_1 + \delta BM_2 + \delta GM_3$  από το άθροισμα  $AM_1 + BM_2 + GM_3$ ;

.....

.....