

Κεφάλαιο 9

Γ' Τάξη – Διανύσματα – Πράξεις μεταξύ διανυσμάτων

2 Δραστηριότητες

Χρόνος: 1 διδακτική ώρα

Δραστηριότητα 1

Να κατασκευάσετε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ και τα διανύσματα δAB , $\delta A\Gamma$, δBA , $\delta B\Gamma$, $\delta \Gamma A$, $\delta \Gamma B$. Εάν $\delta AB + \delta A\Gamma = \delta A\Delta$, $\delta BA + \delta B\Gamma = \delta BE$ και $\delta \Gamma A + \delta \Gamma B = \delta \Gamma Z$, τι συμπεραίνετε για το άθροισμα $\delta A\Delta + \delta BE + \delta \Gamma Z$ και σε τι άραγε διαφέρει από το άθροισμα $AB + A\Gamma + B\Gamma + BA + \Gamma A + \Gamma B$; Ποια σχέση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στα μήκη των διανυσμάτων $\delta A\Delta$, δBE και $\delta \Gamma Z$ και των διαμέσων του τριγώνου AM , BM_2 και ΓM_3 αντίστοιχα;

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 ευθύγραμμα 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 ΓA και ΓB , και προσθέστε τα.
- Ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα ΓZ , και μετρήστε το.
- Κατασκευάστε το σημείο τομής του ΓZ με την AB , και ονομάστε το M_3 .
- Κατασκευάστε, επίσης, το ευθύγραμμο τμήμα ΓM_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 , ΓZ , ΓM_3 και $\Gamma Z'$.
- Μετακινήστε τις κορυφές A , B και Γ του τριγώνου $AB\Gamma$ στην οθόνη του υπολογιστή και πινακοποιήστε αυτόματα τις τιμές που προαναφέρθηκαν.

Διερεύνηση

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα που κατασκευάσατε, διατυπώστε υποθέσεις με τις οποίες πιθανώς συσχετίζονται οι παραπάνω παραστάσεις στοιχείων του τριγώνου $AB\Gamma$ οι οποίες υπολογίστηκαν.

Υπόθεση 1

.....
.....

Υπόθεση 2

.....
.....

Υπόθεση 3

.....
.....

Υπόθεση 4

.....
.....

Υπόθεση 5

.....
.....

Ειδικότερα:

1. Ποια σχέση φαίνεται να υπάρχει ανάμεσα στο άθροισμα 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 στην περιεχόμενη διάμεσο;

Απάντηση

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

2. Ζητείται να συμπληρωθούν τα δεύτερα μέλη των ισοτήτων:

$\delta AB + \delta AG = \delta AD =$

$\delta BA + \delta BG = \delta BE =$

$\delta GA + \delta GB = \delta GZ =$

$\delta AD + \delta BE = \delta GZ' =$

$\delta GZ' + \delta GZ =$

Δραστηριότητα 2

Να κατασκευάσετε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ και τα μέσα των πλευρών του M_1 , M_2 και M_3 . Εάν δAM_1 , δAM_2 και δAM_3 είναι τα διανύσματα που αντιστοιχούν στα ευθύγραμμα τμήματα AM_1 , AM_2 και AM_3 , να διερευνήσετε σε τι διαφέρει το άθροισμα $\delta AM_1 + \delta AM_2 + \delta AM_3$ από το άθροισμα $AM_1 + AM_2 + AM_3$.

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 GM_3 .
- Προσθέστε τα διανύσματα AM_1 και BM_2 ως προς το σημείο Γ και ονομάστε το άθροισμά τους διάνυσμα $\Gamma\Delta$.
- Στη συνέχεια, μετρήστε και πινακοποιήστε αυτόματα τα διανύσματα $\Gamma\Delta$ και GM_3 .
- Μετακινήστε τις κορυφές του τριγώνου στην οθόνη του υπολογιστή, μετρήστε και πινακοποιήστε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν.

Διερεύνηση

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

Διατύπωση υπόθεσης

.....

.....

Ειδικότερα:

1. Ζητείται να συμπληρώσετε το δεύτερο μέλος της ισότητας:
 $\delta AM_1 + \delta BM_2 + \delta GM_3 =$
2. Σε τι διαφέρει το άθροισμα $\delta AM_1 + \delta BM_2 + \delta GM_3$ από το άθροισμα $AM_1 + BM_2 + GM_3$;

Απάντηση

.....

.....

.....

.....