

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Διανύσματα

Δείκτες επιτυχίας:

- Ορίζουν και εφαρμόζουν την έννοια του διανύσματος (ορισμός διανύσματος, συντεταγμένες διανύσματος, πρόσθεση και αφαίρεση διανυσμάτων, πολλαπλασιασμός αριθμού με διάνυσμα). Γ5.16
- Υπολογίζουν το άθροισμα και τη διαφορά διανυσμάτων, το γινόμενο αριθμού επί διάνυσμα, το μέτρο διανύσματος, όταν δίνονται οι συντεταγμένες των άκρων του, τη γωνία δύο διανυσμάτων, την απόσταση μεταξύ δύο σημείων και σημείου από ευθεία και τη γωνία δύο ευθειών. Μ6.4
- Ορίζουν, αναπαριστούν και εφαρμόζουν ιδιότητες των διανυσμάτων, βρίσκουν το μέτρο διανύσματος, κάνουν πράξεις με διανύσματα (άθροισμα, διαφορά διανυσμάτων, γινόμενο αριθμού επί διάνυσμα) και εξετάζουν τη συνθήκη παραλληλίας διανυσμάτων. Γ6.11

Τι θα μάθουμε:

- Να ορίζουμε το διάνυσμα.
- Να ορίζουμε και να υπολογίζουμε τις συντεταγμένες διανύσματος.
- Να πολλαπλασιάζουν ένα διάνυσμα με αριθμό.
- Να ορίζουμε τις σχέσεις μεταξύ διανυσμάτων (παράλληλα, ομόρροπα, αντίρροπα, ίσα και αντίθετα διανύσματα).
- Να προσθέτουμε και να αφαιρούμε διανύσματα

Περιεχόμενα ενότητας:

- **Η Έννοια του Διανύσματος**
- **Πράξεις με Διανύσματα**



Εισηγήσεις:

Στην ενότητα αυτή οι μαθητές:

- Θα έχουν μια πρώτη επαφή με την έννοια του διανύσματος. Μέσα από τις δύο διερευνήσεις (σελ.17 και 19) θα προσπαθήσουν να περιγράψουν την κίνηση τόσο των αντικειμένων στη σκακιέρα όσο και του αυτοκινήτου στην πίστα. Με αυτό τον τρόπο γίνεται ένας πρώτος διαχωρισμός των μονόμετρων και διανυσματικών μεγεθών, δίνοντας την ευκαιρία στους μαθητές, με κατάλληλη παρατήρηση, να αντιληφθούν άτυπα τα στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζουν ένα διάνυσμα.
- Θα μελετήσουν την προσομοίωση στη διερεύνηση (σελ. 27), υπολογίζοντας το άθροισμα δύο ή περισσότερων διαδοχικών διανυσμάτων, και το άθροισμα διανυσμάτων με τη μέθοδο του παραλληλογράμμου. Στη συνέχεια θα μάθουν την αφαίρεση διανυσμάτων ως την αντίθετη πράξη της πρόσθεσης και τον πολλαπλασιασμό ενός αριθμού με διάνυσμα. Σε κάθε περίπτωση οι μαθητές θα μάθουν να υπολογίζουν τις συντεταγμένες του διανύσματος που προκύπτει.

Η ενότητα μπορεί να οργανωθεί ως εξής:

➤ **Η Έννοια του Διανύσματος**

- Βασικός στόχος της διερεύνησης (1) είναι να ανακαλύψουν οι μαθητές την έννοια του διανύσματος και τις συντεταγμένες ενός διανύσματος μέσα από την κίνηση συγκεκριμένων κομματιών στην σκακιέρα (οριζόντια, κατακόρυφα και διαγώνια).

Βασικός στόχος της διερεύνησης (2) είναι να ανακαλύψουν οι μαθητές την έννοια του διανύσματος, περιγράφοντας την κίνηση ενός αυτοκινήτου σε πίστα στην οποία καθορίζουμε το μέτρο της ταχύτητας και την κατεύθυνση του.

- Η δραστηριότητα 1 έχει στόχο να διαχωρίσουν οι μαθητές τα μονόμετρα από τα διανυσματικά μεγέθη.

Οι δραστηριότητες 2, 3 και 4 έχουν στόχο να βοηθήσουν τους μαθητές να μελετήσουν τα στοιχεία των διανυσμάτων (διεύθυνση, φορά, μέτρο) και να αναγνωρίσουν πότε δύο διανύσματα είναι ομόρροπα ή αντίρροπα, ίσα, αντίθετα. Στη δραστηριότητα 3 θα ασχοληθούν με τις συντεταγμένες διανύσματος και θα υπολογίσουν το μέτρο ενός διανύσματος.



Στη δραστηριότητα 5 οι μαθητές κατασκευάζουν διανύσματα με βάση συγκεκριμένες οδηγίες.

Τέλος, στη δραστηριότητα 6 οι μαθητές αναγνωρίζουν διανύσματα τα οποία έχουν συγκεκριμένη σχέση, στα πλαίσια ενός γεωμετρικού σχήματος.

➤ **Πράξεις με Διανύσματα**

- ◆ Βασικός στόχος της διερεύνησης είναι να ανακαλύψουν οι μαθητές την πρόσθεση δύο διανυσμάτων, μελετώντας την κίνηση ενός καρτσιού το οποίο έλκεται από δύο άτομα.

- ◆ Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές προσθέτουν δύο ή περισσότερα διανύσματα.

Οι δραστηριότητες 2 και 3 έχουν στόχο να βοηθήσουν τους μαθητές να κατασκευάζουν το διάνυσμα που αντιστοιχεί στο άθροισμα ή τη διαφορά δύο ή περισσότερων διανυσμάτων, αλλά και να εκφράζουν διανύσματα ως άθροισμα ή διαφορά άλλων διανυσμάτων.

Στις δραστηριότητες 4, 5, 6, 7, 8 και 9 οι μαθητές χρησιμοποιούν τις συντεταγμένες σημείου ή τις συντεταγμένες διανύσματος, για να υπολογίσουν τις συντεταγμένες του διανύσματος που αντιστοιχεί στο άθροισμα ή τη διαφορά δεδομένων διανυσμάτων.

Στις δραστηριότητες 10 και 11 οι μαθητές εκφράζουν διανύσματα ως άθροισμα ή διαφορά δεδομένων διανυσμάτων.

Στη δραστηριότητα 12 οι μαθητές κατασκευάζουν το συγκεκριμένο γεωμετρικό σχήμα και στη συνέχεια εκτελούν τις πράξεις των διανυσμάτων.

Τέλος, η δραστηριότητα 13 έχει στόχο να συνδυάσει δεδομένες σχέσεις μεταξύ διανυσμάτων με το γεωμετρικό σχήμα. Οι μαθητές εκφράζουν τα ζητούμενα διανύσματα με βάση τα δεδομένα διανύσματα.

➤ **Δραστηριότητες Ενότητας**

Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές συγκρίνουν διανύσματα και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους.



Στις δραστηριότητες 2, 4, 8, 9 και 10 οι μαθητές εκφράζουν και αποδεικνύουν σχέσεις μεταξύ διανυσμάτων, χρησιμοποιώντας ιδιότητες γεωμετρικών σχημάτων.

Στις δραστηριότητες 3 και 5 οι μαθητές κατασκευάζουν διανύσματα και περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο έχουν εργαστεί.

Στη δραστηριότητα 6 οι μαθητές υπολογίζουν το άθροισμα τριών διαδοχικών διανυσμάτων, χρησιμοποιώντας τη διαδικασία υπολογισμού του αθροίσματος δύο διαδοχικών διανυσμάτων.

Στη δραστηριότητα 7 οι μαθητές υπολογίζουν το μέτρο ενός διανύσματος, χρησιμοποιώντας τις συντεταγμένες των μοναδιαίων διανυσμάτων (να μην γίνει ιδιαίτερη αναφορά στα μοναδιαία διανύσματα).

➤ **Δραστηριότητες Εμπλουτισμού**

Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές εφαρμόζουν τις γνώσεις τους στη συμμετρία με τις συντεταγμένες διανύσματος και τις πράξεις διανυσμάτων.

Στις δραστηριότητες 2, 3 και 4 οι μαθητές χρησιμοποιούν τα διανύσματα για να αποδείξουν γεωμετρικές προτάσεις.

Στις δραστηριότητες 5 και 6 οι μαθητές χρησιμοποιούν τα διανύσματα για να αποδείξουν προτάσεις στην αναλυτική γεωμετρία.

Σημείωση:

Στην ενότητα αυτή δεν ενδείκνυται να γίνει διαγώνισμα.

