

Γράψτε ένα πρόγραμμα για τη μέτρηση των πρισμάτων

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν και να αποδομήσουν ένα έτοιμο πρόγραμμα σχεδίασης ενός ορθού πρίσματος και στη συνέχεια να γράψουν ένα πρόγραμμα ώστε στο παράθυρο «Έξοδος μηνυμάτων» να εμφανίζονται το εμβαδόν της βάσης του, το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας και ο όγκος του.

Έτσι οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την διαδικασία μέτρησης ενός οποιουδήποτε πρίσματος.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα συνδυάσουν τις αντιλήψεις τους και τις εμπειρίες τους για τα πρίσματα και τις ιδιότητές του.
- Θα εκφράσουν τις διαφορετικές κινήσεις που μπορεί να κάνει η χελώνα στη σκηνή.
- Θα ασκηθούν στη κατάλληλη τοποθέτηση του πρίσματος στη σκηνή.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις αντιλήψεις τους και τις γνώσεις τους για να διατυπώσουν το εμβαδόν της βάσης, το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας και τον όγκο του πρίσματος.
- Θα ασκηθούν στη χρήση των εντολών κίνησης στο χώρο σύμφωνα με τις επιθυμίες τους.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ:

Η δραστηριότητα προτείνεται να διεξαχθεί στο εργαστήριο των υπολογιστών. Οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες των 2-3 μαθητών.

Στους μαθητές δίνεται το πρόγραμμα έτοιμο για χρήση.

Ο εκπαιδευτικός:

- Ορίζει κατάλληλα τις ομάδες ώστε όλοι οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν το πληκτρολόγιο και να εκφράζουν αυτά που συμβαίνουν στην οθόνη του υπολογιστή τους.
- Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας συνεργάζεται με τους μαθητές και τους βοηθά να ολοκληρώσουν την εργασία τους.
- Παρεμβαίνει στις ομάδες και στην τάξη προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να εκφράσουν εύστοχα τις κινήσεις της χελώνας.
- Χρησιμοποιεί υλικά αντικείμενα προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές του να συνειδητοποιήσουν τις κινήσεις που μπορεί να κάνει η χελώνα στο χώρο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα έλθουν σε επαφή με τις εξής έννοιες - διαδικασίες:

- Το μήκος του αποστήματος της βάσης του κανονικού πολυγώνου υπολογίζεται με τη βοήθεια της πλευράς του a από τον τύπο $h = \frac{a}{\epsilon\phi(180/n)}$.
- Το εμβαδόν της βάσης υπολογίζεται από το άθροισμα των εμβαδών των n τριγώνων της με τη βοήθεια του τύπου $E_b = n * 0.5 * a * \frac{a}{\epsilon\phi(180/n)}$,
- Το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας από τον τύπο $E_p = n * a * b$ και τέλος ο όγκος από τον τύπο $V = n * 0.5 * a * \frac{a}{\epsilon\phi(180/n)} * b$.

Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:

- **Χρονισμός:**

Προτείνεται, η δραστηριότητα να διαρκέσει 2-4 διδακτικές ώρες.

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε 1-2 φάσεις ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση του πληκτρολογίου.

Προετοιμασία:

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα σε κάθε υπολογιστή ώστε οι μαθητές της Β' τάξης να το έχουν έτοιμο μπροστά τους. Επίσης έχει τυπώσει για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες με τις εντολές κίνησης στο χώρο.

Πρώτη φάση: (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

Οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτικό για τον ρόλο των εντολών του έτοιμου προγράμματος στη δημιουργία των διαφόρων πρισμάτων. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές (1) να χειριστούν τους μεταβολείς του προγράμματος και να διατυπώσουν τις απόψεις τους σχετικά με τον ρόλο κάθε μεταβλητής.

Δεύτερη φάση: (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες..

Οι μαθητές καλούνται να συντάξουν ένα πρόγραμμα υπολογισμού των μεγεθών του κάθε πρίσματος, του εμβαδού της βάσης, του εμβαδού της παράπλευρης επιφάνειας και του όγκου του ορθού πρίσματος.

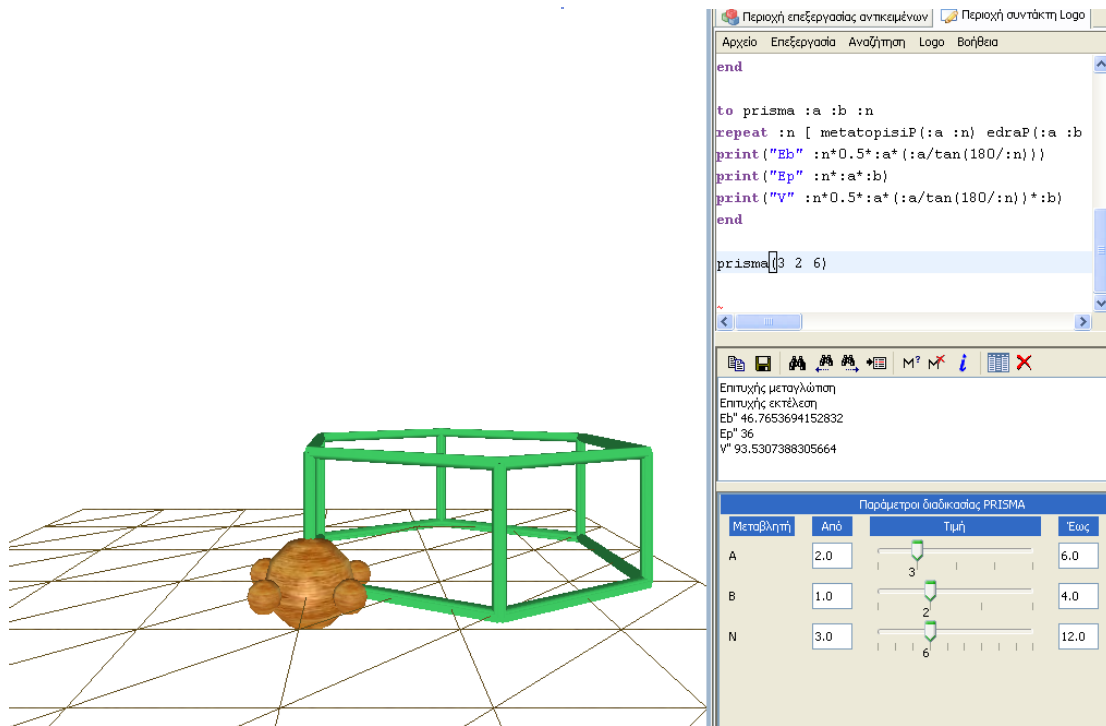
Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται το πρόγραμμα διορθωμένο.

```

to prisma :a :b :n
repeat :n [ metatopisiP(:a :n) edraP(:a :b :n) ]
print("Eb" :n*0.5*:a*(a/tan(180/:n)))
print("Ep" :n*:a*:b)
print("V" :n*0.5*:a*(a/tan(180/:n))*:b)
end

prisma(3 2 6)

```



Εικόνα 1

Η εικόνα 5 δείχνει ένα στιγμιότυπο από την αναμενόμενη διερεύνηση των μαθητών.

Προεκτάσεις:

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσδιορίσει πλήθος παρόμοιων δραστηριοτήτων, ζητώντας από τους μαθητές:

1. Να ορίσουν ένα δεύτερο πρίσμα που να εγγράφεται στο πρώτο και να εξετάσουν τη σχέση των μεγεθών τους.