

Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα σχεδίασης ενός ορθού κυλίνδρου.

#### ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να συντάξουν ένα πρόγραμμα σχεδίασης αρχικά μια ορθής κυλινδρικής επιφάνειας και στη συνέχεια ενός κυλίνδρου. Τέλος καλούνται να γράψουν ένα δεύτερο πρόγραμμα ώστε στο παράθυρο «Εξοδος μηνυμάτων» να εμφανίζονται το εμβαδόν της βάσης του, το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας και ο όγκος του κυλίνδρου.

Έτσι οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την έννοια της κυλινδρικής επιφάνειας και με τις ιδιότητες και τη μέτρηση του κυλίνδρου.

#### ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα συνδυάσουν τις αντιλήψεις τους και τις εμπειρίες τους για την κυλινδρική επιφάνεια, τον κύλινδρο και τις ιδιότητές του.
- Θα εκφράσουν τις διαφορετικές κινήσεις που μπορεί να κάνει η χελώνα 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 ενός ορθού κυλίνδρου.
- 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 χελώνα στο χώρο.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

##### **Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:**

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

- Για τη σχεδίαση της ορθής κυλινδρικής επιφάνειας πρέπει να συντάξουν εντολές ώστε η χελώνα να κινείται από τα σημεία ενός κύκλου κάθετα στο επίπεδο του.
- Για τη σχεδίαση ενός κυλίνδρου πρέπει να ορίσουν στην κυλινδρική επιφάνεια ένα δεύτερο κύκλο που να είναι παράλληλος στον πρώτο σε ένα ορισμένο ύψος.
- Το εμβαδόν της βάσης του κυλίνδρου είναι ίσο με  $\pi r^2$ .
- Το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας είναι ίσο με (μήκος κύκλου)X(ύψος).
- Ο όγκος του είναι ίσος με (εμβαδόν βάσης X ύψος).

### 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 τις απαιτούμενες εντολές για τη δημιουργία του κύκλου και της κυλινδρικής του επιφάνειας.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος ο εκπαιδευτικός μπορεί να δώσει στους μαθητές το έτοιμο παρακάτω πρόγραμμα.

```
to surface
repeat 30 [rt(6) fd(0.3) rt(90) up(90) fd(7) bk(7)
dp(90) lt(90)]
end
```

Στη συνέχεια μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να μεταβάλλουν τις τιμές των εντολών *repeat* ( ), *dp* ( ), *rt* ( ), *fd* ( ) και *bk* ( ) και να παρατηρούν τις αλλαγές στην κυλινδρική επιφάνεια.

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

Οι μαθητές καλούνται να συντάξουν ένα πρόγραμμα σχεδίασης ενός κυλίνδρου και υπολογισμού των μεγεθών του, του εμβαδού της βάσης, του εμβαδού της παράπλευρης επιφάνειας και του όγκου του.

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται το αναμενόμενο πρόγραμμα.

```
to kyliindros
surface
```

```

lt(90)
up(90)
fd(5)
dp(90)
rt(90)
repeat 40 [rt(9) fd(0.3)]
end
kylindros

to surface
repeat 40 [rt(9) fd(0.3) rt(90) up(90) fd(5) bk(5)
dp(90) lt(90)]
end

```

Ακόμα, προκειμένου να έχουν στην «Έξοδο μηνυμάτων» τις μετρήσεις των μεγεθών του κυλίνδρου μπορούν να συντάξουν τις εξής εντολές:

```

print("Eb" (((40*0.3)/6.28)*((40*0.3)/6.28)*3.14))
print("Ep" (((40*0.3)/6.28)*6.28*5))
print("V" (((40*0.3)/6.28)*((40*0.3)/6.28)*3.14)*5)

```