

## Κύλινδρος και σφαίρα

### ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές χρησιμοποιούν τις δυνατότητες που τους παρέχει το πρόγραμμα του «μοντελοποιητή» να μπορούν να ορίζουν όσες σφαίρες επιθυμούν και να τις τοποθετούν κατάλληλα ώστε να «γεμίζουν» ένα έτοιμο κύλινδρο<sup>1</sup>.

### ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα χρησιμοποιήσουν σφαίρες ακτίνας 1 μονάδας για να γεμίσουν ένα κύλινδρο με ακτίνες βάσης 1 μονάδας.
- Θα έλθουν σε επαφή με την σύγκριση του όγκου του κυλίνδρου σε σχέση με τον όγκο της μοναδιαίας σφαίρας.

### 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 ορίσουν σφαίρες με ακτίνα ίση με μια μονάδα και να τις τοποθετήσουν στο εσωτερικό της σφαίρας.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

#### Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

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

- Την έννοια της μοναδιαίας σφαίρας.
- Την σύγκριση του όγκου του κυλίνδρου με τον όγκο της σφαίρας.
- Την τοποθέτηση σφαίρας στο εσωτερικό του κυλίνδρου.

#### Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:

- **Χρονισμός:**

---

<sup>1</sup> Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον έτοιμο μικρόκοσμο **sfaira-kylindros.math3d** που είναι αποθηκευμένο στο φάκελο *Ψηφιακοί Μικρόκοσμοι\Δημοτικό\Σφαίρα-Κύλινδρος*

Προτείνεται, η δραστηριότητα να διαρκέσει 1 - 2 διδακτικές ώρες.

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε μια φάση και ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με το περιβάλλον του λογισμικού.

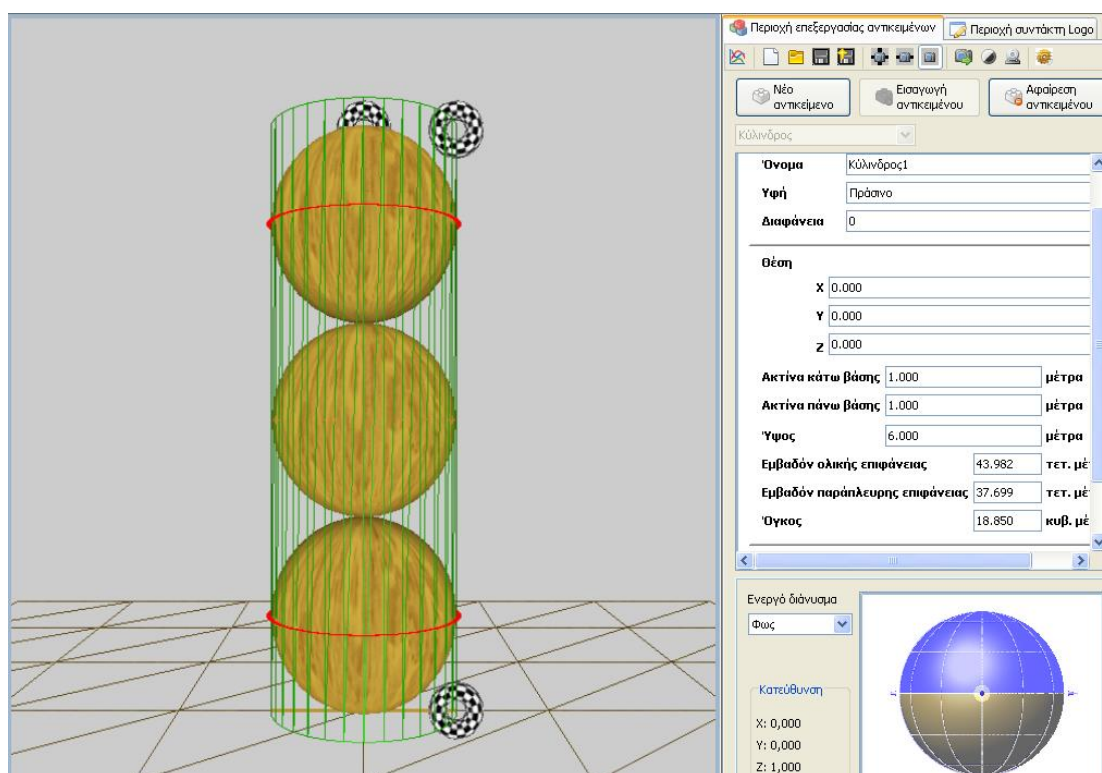
**Προετοιμασία:**

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα του μοντελοποιητή και για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες για τη χρήση του.

**Πρώτη φάση:** (Φύλλο εργασίας 1)

Οι μαθητές καλούνται να φέρουν στην σκηνή του προγράμματος έναν κύλινδρο με ακτίνες βάσης 1 μονάδα και ύψος 6 μονάδων. Στη συνέχεια φέρνουν τρεις σφαίρες ακτίνας 1 μονάδας.

Οι μαθητές καλούνται να τοποθετήσουν τις τρεις σφαίρες ακριβώς μέσα στον κύλινδρο. Για το σκοπό αυτό εμφανίζουν το ύψος του κυλίνδρου και επιλέγουν ώστε η θέση των τεσσάρων αντικειμένων να καθορίζεται από τις συντεταγμένες τους ώστε να έχουν το ίδιο x και το ίδιο z και να διαφέρουν κατά το y. Έτσι θα πρέπει οι τιμές στο y να διαφέρουν έτσι ώστε κάθε μια σφαίρα να τοποθετείται πάνω στην άλλη καθ' ύψος. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να επισημάνει ότι σε όλες τις σφαίρες τα σημεία της ακτίνας πρέπει επίσης να έχουν το ίδιο x και το ίδιο z ενώ σε κάθε σφαίρα οι τιμές των y μεταξύ του κέντρου και του σημείου της ακτίνας να διαφέρουν κατά 1 μονάδα.



**Εικόνα 1:** Η τοποθέτηση των τριών σφαιρών μέσα στον κύλινδρο.