

Ύψος και εμβαδόν επιφανείας κανονικού πρισματικού στερεού

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να τοποθετήσουν ένα κανονικό πολύγωνο στη βάση ενός κανονικού τετραγωνικού πρίσματος προκειμένου να μετρήσουν το εμβαδόν της βάσης του. Στη συνέχεια καλούνται να προσδιορίσουν τη σχέση του ύψους και του εμβαδού της παράπλευρης επιφάνειας του πρίσματος.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα συνδυάσουν τις αντιλήψεις τους και τις εμπειρίες τους για τις συντεταγμένες στο επίπεδο και να τις επεκτείνουν στο χώρο προκειμένου να τοποθετήσουν ένα επίπεδο σχήμα στις βάσεις του στερεού.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις αντιλήψεις του για τις μεταβολές των μεγεθών του πρίσματος προκειμένου να διερευνήσουν τη σχέση της συμμεταβολής μεταξύ του ύψους και του εμβαδού της παράπλευρης επιφάνειας του.

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 καλέσουν στη σκηνή ένα κανονικό πολύγωνο και να το τοποθετήσουν στις βάσεις του πρίσματος.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

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

- Οι βάσεις του πρίσματος είναι επίπεδα σχήματα και μάλιστα έχουν το σχήμα του κανονικού πολυγώνου.
- Το ύψος και το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας του κανονικού πρίσματος συμμεταβάλλονται και η συμμεταβολή τους εκφράζεται με μια γραμμική σχέση.
- Η σχέση της συμμεταβολής μπορεί να εκφραστεί αριθμητικά, αλγεβρικά καθώς και γραφικά με τη βοήθεια του συστήματος συντεταγμένων.

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 ηλεκτρολογίου.

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, ένα φύλλο με σύστημα συντεταγμένων και ένα με ένα πίνακα τιμών καθώς και τις αναγκαίες οδηγίες με τις εντολές κίνησης στο χώρο.

Πρώτη φάση: Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

Οι μαθητές καλούνται να τοποθετήσουν ένα τετραγωνικό πρίσμα και ένα κανονικό πολύγωνο στη σκηνή. Στη συνέχεια καλούνται να προσδιορίσουν τις συντεταγμένες του κέντρου του πολυγώνου ώστε αυτό να τοποθετηθεί στις βάσεις του πρίσματος. Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές αναμένεται να αισθητοποιήσουν το γεγονός ότι οι βάσεις των κανονικών πρισμάτων είναι κανονικά πολύγωνα.

Δεύτερη φάση: Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

Οι μαθητές καλούνται να μεταβάλλουν το ύψος του πρίσματος έως ότου διπλασιαστεί, τριπλασιαστεί κτλ., το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας του στερεού. Στη συνέχεια καλούνται να μεταβάλλουν το ύψος του πρίσματος και να παρατηρούν το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας. Οι μαθητές μπορούν να εγγράφουν τα σε ένα πίνακα τιμών το ύψος και το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας του στερεού και να σχεδιάσουν ένα γράφημα αυτών. Καλό είναι να χρησιμοποιήσουν ένα σχετικό πρόγραμμα όπως το Function Probe ή το Excel. Τέλος καλούνται να εκφράσουν αλγεβρικά και λεκτικά τη σχέση μεταξύ του ύψους και του εμβαδού της παράπλευρης επιφάνειας του στερεού.

