

## ΣΕΤ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

### Όγκος

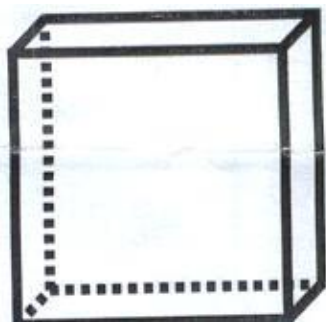
Ενώ σκοπός αυτού του σετ είναι να εξερευνήσει τις σχέσεις όγκου, τα στερεά μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν τους μαθητές να αναγνωρίσουν διάφορα τρισδιάστατα γεωμετρικά στερεά, τις πλευρές τους, τις γωνίες τους και τις κορυφές τους.

Προτού εξετάσετε την σχέση διαφόρων όγκων, οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν την έννοια του όγκου και να είναι σε θέση να προσδιορίσουν τον όγκο του ορθογωνίου πρίσματος και των κυλίνδρων.

Σημείωση: Ενώ οι παρακάτω ασκήσεις μπορούν να γίνουν και με μια παρουσίαση, είναι πιο αποτελεσματικό να βάλετε τους μαθητές να τις κάνουν μόνοι τους.

### Ασκήσεις

#### Ορθογώνιο πρίσμα



Για να προσδιορίσετε τον όγκο ενός ορθογωνίου πρίσματος:

Βάλτε τους μαθητές να σκεφτούν τον τρόπο με τον οποίο θα προσδιορίσουν την επιφάνεια ενός ορθογωνίου. Θα πρέπει να ξέρουν ότι μπορούμε να πολλαπλασιάσουμε το μήκος του ορθογωνίου με το πλάτος του ώστε να προσδιορίσουμε την επιφάνεια του.

Βάλτε τους μαθητές να σχεδιάσουν ένα ορθογώνιο 4x3cm. Βάλτε τους μαθητές να καλύψουν το ορθογώνιο με πλαστικούς κύβους εκατοστόμετρου ή με το σχεδιασμό του αριθμού

τετραγώνων ενός εκατοστόμετρου τα οποία περιέχει. Πόσους κύβους (τετράγωνα) χρειάστηκαν για να καλύψουν το ορθογώνιο;

Βάλτε τους να φτιάξουν άλλη μια στρώση κύβων εκατοστόμετρου πάνω από τα πρώτα. Πόσους κύβους χρησιμοποίησαν τώρα; (Εάν οι μαθητές σχεδιάσουν κύβους εκατοστόμετρου στα ορθογώνια, βάλτε δυο παιδιά να συνεργαστούν και να βάλουν το σχέδιο του ενός μαθητή πάνω από του άλλου.)

Φτιάξτε μια τρίτη στρώση, και μια τέταρτη. Πόσους κύβους χρειαστήκατε συνολικά μετά από κάθε στρώση; Πόσοι κύβοι χρειάστηκαν σε κάθε στρώση;

Βάλτε τους μαθητές να μαντέψουν πόσοι κύβοι θα χρειαστούν εάν προσέθεταν και πέμπτη στρώση. Βάλτε τους να προσθέσουν και στην πράξη της στρώση για να επιβεβαιώσουν τις απαντήσεις τους. Επαναλάβετε αυτή την άσκηση με ένα ορθογώνιο διαφορετικού μεγέθους.

Δουλέψτε με τους μαθητές για να φτιάξετε την εξίσωση για τον όγκο του ορθογωνίου πρίσματος.

$$V \text{ ορθογωνίου} = a \times b \times c$$



### Κύβος

Ζητήστε απ τους μαθητές να μαντέψουν τι θα συμβεί εάν η βάση είναι τετράγωνη.

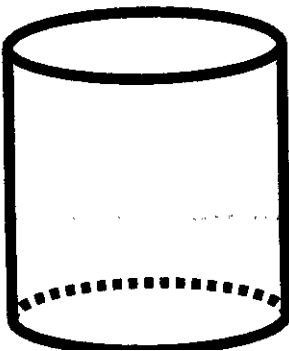
Κάντε λίγα προβλήματα με μια τετράγωνη βάση και διαφορετικά ύψη. Ορίστε ένα κύβο σαν ορθογώνιο πρίσμα όπου το μήκος το πλάτος και το ύψος είναι τα ίδια. Βάλτε τους μαθητές να κατασκευάσουν μερικούς κύβους και να προσδιορίσουν τον όγκο χρησιμοποιώντας κύβους εκατοστόμετρων. Δυναμώστε την άποψη ότι ο κύβος είναι ένα ιδιαίτερο τετραγωνικό πρίσμα και ότι ο όγκος του μπορεί να βρεθεί με την ίδια εξίσωση.

$$V \text{ κύβου} = a \times a \times h$$

Δουλέψτε με μαθητές για να προσδιορίσετε την εξίσωση για τον όγκο του κύβου.

$$V \text{ κύβου} = a \times a \times h \text{ ή } V \text{ κύβου} = a^3$$

όπου  $a$  είναι το μήκος της πλευράς.



### Κυλινδρος

Δείξτε στους μαθητές ότι ο όγκος του κυλίνδρου βρίσκεται με τον ίδιο τρόπο, υπολογίζοντας την επιφάνεια της βάσης και πολλαπλασιάζοντας την με το ύψος.

$$V \text{ κυλίνδρου} = \pi r^2 h$$