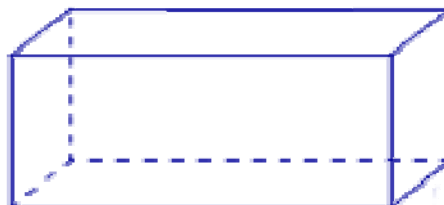
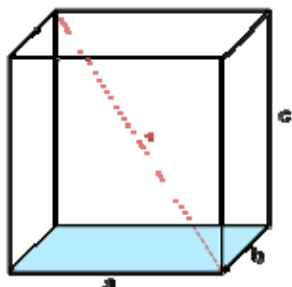


Στερεά

Τα γεωμετρικά στερεά που μαθαίνουμε στο Δημοτικό σχολείο είναι ο κύβος, το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, ο κύλινδρος και η σφαίρα.



Ο παραπάνω κύβος:  
Έχει 3 διαστάσεις  
(μήκος, πλάτος, ύψος)  
Έχει 6 έδρες, ίσες μεταξύ τους  
Έχει 12 ακμές, ίσες μεταξύ τους  
Έχει 8 κορυφές

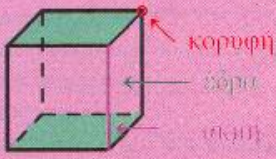
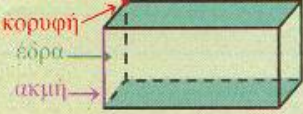
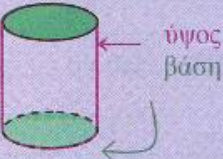
Το παραπάνω ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο:  
Έχει 3 διαστάσεις:  
(μήκος, πλάτος, ύψος)  
Έχει 6 έδρες, οι απέναντι ίσες  
Έχει 12 ακμές, οι απέναντι ίσες  
Έχει 8 κορυφές

Εμβαδό στερεών σωμάτων

Αν « ξεδιπλώσουμε » τα στερεά εμφανίζονται τα παρακάτω σχήματα :

<p><math>E_{(κύβου)} = 6 \cdot a^2</math> ( όπου <math>a</math> η πλευρά του τετραγώνου ) ( ο κύβος αποτελείται από 6 ίσα τετράγωνα ) <math>E_{(τετραγώνου)} = a^2 \quad (a \cdot a)</math></p>	<p><math>E_{(ορθ. παρ/δου)} = E_1 + E_2 + E_3</math> <math>E_1 = \text{Εμβαδό 2 βάσεων}</math> <math>E_2 = \text{Εμβαδό 2 πλαγίων}</math> <math>E_3 = \text{Εμβαδό 2 β}</math> ( το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχει τις απέναντι βάσεις του ίσες ) <math>E = \text{βάση} \cdot \text{ύψος}</math></p>	<p><math>E_{(κύλινδρου)} =</math> <math>E_{(βάσεων)} + E_{(παρ. επιφάνειας)}</math> <math>E_{(βάσεων)} = \pi \cdot a^2 \quad (a \cdot a)</math> <math>E_{(παρ. επιφάνειας)} = \beta \cdot u</math> ( όπου <math>\beta = \pi \cdot \delta</math> ) ( <math>a</math> = ακτίνα του κύκλου, <math>\delta</math> = διάμετρος, <math>\delta = 2 \cdot a</math> )</p>

### Όγκος στερεών

ΚΥΒΟΣ	ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΠΙΠΕΔΟ	ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ
 <p>6 έδρες, 12 ακμές, 8 κορυφές  <b>Όγκος</b> κυβου (με ακμή <math>a</math>) = <math>a^3</math>                      ( Η χωρητικότητα του κ. δεκ. είναι 1 λίτρο.)</p>	 <p>6 έδρες, 12 ακμές, 8 κορυφές  <b>Όγκος</b> ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου (με διαστάσεις μήκος <math>a</math>, πλάτος <math>\beta</math>, ύψος <math>\gamma</math>) = <math>a \cdot \beta \cdot \gamma</math></p>	 <p><b>Όγκος</b> κυλίνδρου (με ύψος <math>u</math> και ακτίνα βάσης <math>a</math>) = <math>\pi \cdot a^2 \cdot u</math></p>
Όγκος = $a \cdot a \cdot a$		Όγκος = $\pi \cdot a \cdot a \cdot u$

### Ασκήσεις

1. Η ακμή του κύβου είναι 5 εκατοστά. Να βρεις πόσο είναι το εμβαδό του κύβου και πόσος είναι ο όγκος του.
2. Ο κ. Θόδωρος θέλει να φτιάξει ένα κλειστό μεταλλικό κιβώτιο σχήματος κύβου. Η πλευρά του είναι 1 μέτρο. Πόσα τετραγωνικά μέτρα μέταλλο θα χρειαστεί ;
3. Η κ. Γεωργία θέλει να φτιάξει ένα γυάλινο ενυδρείο σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, ανοικτό από πάνω, με μήκος 1 μέτρο, πλάτος 0,5 μέτρα και ύψος 0,6 μέτρα. Πόσα μέτρα γυαλιού θα χρειαστεί ;
4. Ένας κύλινδρος έχει ύψος 10 εκατοστά και ακτίνα βάσης 4 εκατοστά. Να βρεις το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.
5. Ένα βαρέλι έχει κυλινδρικό σχήμα, με διάμετρο βάσης 1 μέτρο και ύψος 1,5 μέτρα. Πόσα λίτρα νερό χωράει μέσα σ' αυτό το βαρέλι ;
6. Η ακμή ενός κύβου είναι 10 εκατοστά. Να βρεις πόσο είναι το εμβαδόν του κύβου και πόσος είναι ο όγκος του.
7. Ο όγκος του κύβου είναι 125 κ. μ. Πόσα μέτρα είναι η ακμή του ;
8. Η κ. Στέλλα θέλει να ντύσει ένα κουτί σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου με βελουτέ χαρτί. Το μήκος του κουτιού είναι 60 εκατοστά, το πλάτος του 40 εκατοστά και το ύψος του 30 εκατοστά. Πόσα τ. εκατ. βελουτέ χαρτί θα χρειαστεί;
9. Το κολυμβητήριο της Αλεξάνδρειας έχει μήκος 50 μέτρα, πλάτος 20 μέτρα και βάθος 2,5 μέτρα. Πόσα κ.μ. νερό χρειάζεται για να γεμίσει ;
10. Η τιμή του αργού πετρελαίου υπολογίζεται σε δολάρια ανά βαρέλι. Ένα βαρέλι έχει διάμετρο βάσης 80 εκατοστά και ύψος 1,2 μέτρα. Πόσα λίτρα πετρελαίου χωράει το βαρέλι ;

11. Ένα μεταλλικό κουτί έχει διαστάσεις 0,5 μέτρα, 15 δέκατα και 20 εκατοστά. Πόσος είναι ο όγκος του ;
12. Ένα κουτί αναψυκτικού έχει ακτίνα βάσης 4 εκατοστά και ύψος 8 εκατοστά. Πόσο είναι το εμβαδό της ολικής επιφάνειάς του και πόσος είναι ο όγκος του ;
13. Θέλω να τυλίξω ένα δώρο το οποίο βρίσκεται σε ορθογώνιο κουτί διαστάσεων 20, 30, 40 εκατοστών. Πόσο είναι το εμβαδόν του χαρτιού περιτυλίγματος ;
14. Μία δεξαμενή γεμίζει με 1.500 κουβάδες νερού ακριβώς. Ο κουβάς χωράει 15 λίτρα νερό. Πόσα λίτρα χωράει η δεξαμενή ;
15. Ένας άνθρωπος πίνει 10 ποτήρια νερό την ημέρα. Κάθε ποτήρι περιέχει 200 κυβικά εκατοστά νερού. Πόσο νερό πίνει στη διάρκεια ενός μήνα, ενός έτους και πόσο στη διάρκεια των 75 χρόνων της ζωής του ; ( 1 μήνας = 30 ημέρες, 1 έτος = 360 μέρες )
16. Μία δεξαμενή πετρελαίου σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου έχει διαστάσεις 2 μέτρα, 1 μέτρο και 1 μέτρο. Πόσα λίτρα πετρέλαιο χωράει όταν γεμίσει εντελώς ;
17. Ο κ. Γιώργος έφτιαξε, από λαμαρίνα, μια δεξαμενή πετρελαίου σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με μήκος 2,10 μ., πλάτος 1,40 μ. και ύψος 1,20 μ. Πόσα τετραγωνικά μέτρα λαμαρίνας χρησιμοποίησε ;
18. Μια αίθουσα σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου έχει εμβαδόν βάσης 72 τ.μ. Το μήκος της είναι 9 μ. και το ύψος της 3,5 μ. Πόσο είναι το εμβαδόν της ολικής της επιφάνειας ;
19. Το δωμάτιο της Μαρίας έχει μήκος 3,50 μ., πλάτος 2,80 μ. και ύψος 3 μ. Ο πατέρας της έβαψε τους τοίχους και το ταβάνι. Για κάθε 6 τ.μ. χρειάστηκε ένα κιλό χρώμα αξίας 5 €. Πόσο στοίχισε το χρώμα για το βάψιμο του δωματίου ;
20. Πόσα τ.μ. λαμαρίνα πρέπει να παραγγείλει ένας σιδηρουργός, όταν σκέφτεται να κατασκευάσει 150 μπουριά για σόμπες, με διάμετρο 0,18 μ. και μήκος 1,2 μ. ;
21. Το τάβλι έχει 30 πούλια, που το καθένα έχει σχήμα κυλίνδρου με διάμετρο 3,5 εκ. και ύψος (πάχος) 0,5 εκ. Αν τα τοποθετήσουμε το ένα πάνω στο άλλο, πόσο θα είναι το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού που θα προκύψει ;
22. Σε πόσες ώρες μια βρύση, που παρέχει 1 κ.μ. νερό σε 1 λεπτό, θα γεμίσει μια πισίνα διαστάσεων 50 μ. επί 18 μ. επί 1,5 μ. ;
23. Ένα θερμοκήπιο είναι κατασκευασμένο με ημικύκλια, διαμέτρου 6 μέτρων. Το μήκος του είναι 50 μέτρα. Υπολόγισε τον όγκο του.
24. Ένα εργοστάσιο αναψυκτικών γέμισε με αναψυκτικό κυλινδρικά κουτάκια διαμέτρου 0,08 μ. και ύψους 0,10 μ. Πόσα τέτοια κουτάκια χρησιμοποίησε για να συσκευάσει 10.048 λίτρα αναψυκτικού ;

## Ανακεφαλαίωση

Περίμετρος







Άθροισμα των πλευρών ενός σχήματος

Εμβαδόν

Πόση επιφάνεια έχει ένα σχήμα

Όγκος

Πόσο χωράει ένα στερεό

<p><b>ΠΟΛΥΓΩΝΑ</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>τρίγωνο</li> <li>τετράπλευρο</li> <li>πεντάγωνο</li> <li>κανονικό πεντάγωνο</li> <li>εξάγωνο</li> <li>οκτάγωνο</li> </ul>	<p><b>ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>τετράγωνο</li> <li>ορθογώνιο παραλληλόγραμμο</li> <li>ρόμβος</li> <li>παραλληλόγραμμο</li> <li>τραπέζιο</li> <li>τετράπλευρο</li> </ul>	<p><b>ΓΩΝΙΕΣ</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>μέτρηση γωνίας</li> <li>άθροισμα γωνιών τριγώνου</li> <li>άθροισμα γωνιών τετράπλευρου</li> </ul>
<p><b>ΕΜΒΑΔΟ</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>τετραγώνου <math>E = a^2</math></li> <li>παραλληλόγραμμου <math>E = \beta \cdot \upsilon</math></li> <li>τριγώνου <math>E = (\beta \cdot \upsilon) / 2</math></li> <li>τραπέζιου <math>E = (\beta + \text{B}) \cdot \upsilon / 2</math></li> <li>κυκλικού δίσκου <math>E = \pi \cdot \alpha^2</math></li> </ul>	<p><b>ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ-ΣΜΙΚΡΥΝΣΗ</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>στη φύση</li> <li>στις ανθρώπινες κατασκευές</li> <li>στα σχήματα</li> </ul>	<p><b>ΚΛΙΜΑΚΑ</b></p>  <p>Κλίμακα είναι ο λόγος:          απόσταση στο σχέδιο          απόσταση στην πραγματικότητα          Για τη μεγέθυνση ή τη σμίκρυνση          ενός σχήματος τηρούμε αναλογία          με την κλίμακα</p>