

## Να το κάνω πακέτο;



Σχεδιάζω αναπτύγματα και κατασκευάζω κύβους και ορθογώνια παραλληλεπίπεδα. Παρατηρώ και αναγνωρίζω ομοιότητες και διαφορές στην επιφάνεια του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.  
Κατανόω τη διαδικασία εύρεσης του εμβαδού των βάσεων, της παράπλευρης και της ολικής επιφάνειας του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

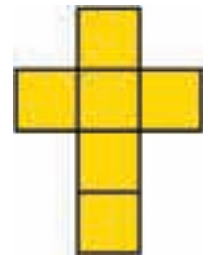
### Δραστηριότητα 1η

Ο κύβος είναι ένα γεωμετρικό στερεό σώμα με επίπεδες επιφάνειες που έχουν σχήμα τετραγώνου και λέγονται έδρες.



- Το ζάρι είναι ένας κύβος. Πόσες έδρες έχει; ..... **6 έδρες** .....
- Γιατί πιστεύεις ότι το ζάρι έχει τη μορφή κύβου και όχι κάποιου άλλου στερεού σώματος; .....  
..... **για να είναι δίκαιο** .....
- Ανάφερε κάποια άλλα αντικείμενα που είναι κύβοι: .....

Στο διπλανό σχέδιο φαίνεται ένας τρόπος για να κατασκευάσουμε ζάρι από χαρτί. Αυτό το σχέδιο λέγεται ανάπτυγμα.



- Φτιάξε ένα ίδιο και κατασκεύασε ένα ζάρι. Πρόσεξε πώς θα βάλεις τους αριθμούς στις έδρες του. Οι απέναντι έδρες πρέπει να έχουν άθροισμα 7.
- Προσπάθησε να βρεις και κάποιο άλλο ανάπτυγμα για να κατασκευάσεις το ζάρι.

### Δραστηριότητα 2η

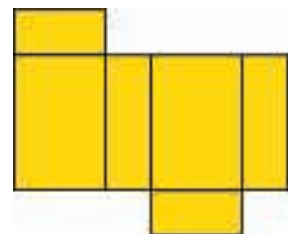
Το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, όπως ο κύβος, είναι ένα γεωμετρικό στερεό σώμα με επίπεδες επιφάνειες που λέγονται έδρες.



- Στη διπλανή εικόνα φαίνεται ένα κουτί από δημητριακά που συνηθίζονται για πρωινό. Το κουτί αυτό είναι ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο. Πόσες έδρες έχει; **6**
- Ποια είναι η διαφορά που έχουν οι έδρες του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου από τις έδρες του κύβου; .....  
..... **ανά δύο απέναντι ίσες** .....

- Ανάφερε κάποια άλλα αντικείμενα που είναι ορθογώνια παραλληλεπίπεδα: .....

Στο διπλανό σχέδιο φαίνεται το ανάπτυγμα του κουτιού των δημητριακών.



- Φτιάξε ένα ίδιο και κατασκεύασε ένα δικό σου κουτί για δημητριακά. Μετά προσπάθησε να βρεις και κάποιο άλλο ανάπτυγμα και να κατασκευάσεις ένα ίδιο κουτί.
- Σύγκρινε τα αναπτύγματα του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου. Ποιο από τα δύο στερεά νομίζεις ότι έχει περισσότερα αναπτύγματα; .....  
Γιατί; .....

Παρατηρώντας τον κύβο και το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο διαπιστώνουμε ότι:

### Κύβος - Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο

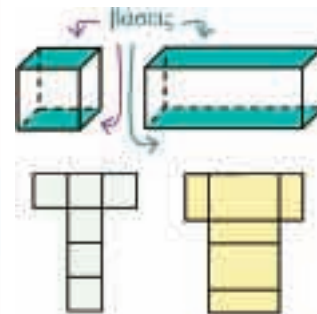
Η επιφάνεια του κύβου αποτελείται από 6 έδρες. Το ίδιο και η επιφάνεια του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

Στον κύβο όλες οι έδρες είναι τετράγωνα και είναι ίσες μεταξύ τους, ενώ στο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο είναι ορθογώνια παραλληλόγραμμα και είναι ίσες οι απέναντι έδρες του ανά δύο.

Η έδρα πάνω στην οποία στηρίζεται το γεωμετρικό στερεό και η απέναντί της λέγονται **βάσεις** του. Οι υπόλοιπες έδρες αποτελούν την **παράπλευρη επιφάνειά** του. Οι βάσεις και η παράπλευρη επιφάνεια μαζί αποτελούν την **ολική επιφάνεια** του στερεού.

**Ανάπτυγμα** ενός στερεού λέγεται το αποτύπωμα των εδρών του σε ένα επίπεδο με συνεχόμενο τρόπο, έτσι ώστε με δίπλωση να σχηματίσουν το στερεό.

### Παραδείγματα



### Εφαρμογή 1η Εμβαδό επιφάνειας κύβου

Πόσα τετραγωνικά μέτρα ύφασμα χρειάζομαι για να «ντύσω» τον ξύλινο κύβο με ακμή 50 εκατοστά; Πόσα μέτρα θα χρειαστώ αν θέλω να ντύσω μόνο την παράπλευρη επιφάνεια;



**Λύση:**

Αφού οι έδρες του κύβου είναι τετράγωνα, για να βρω το εμβαδό της μιας έδρας, πολλαπλασιάζω το μήκος της μιας ακμής με τον εαυτό της:  $E_{(έδρας)} = a \cdot a$ .

$$E_{(έδρας)} = 50 \cdot 50 = 2.500 \text{ τ. εκ. ή } 0,25 \text{ τ.μ.}$$

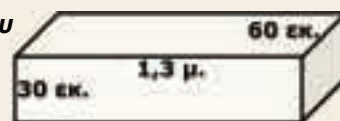
Για να βρω το εμβαδό της παράπλευρης επιφάνειας του κύβου πολλαπλασιάζω το εμβαδό της μιας έδρας επί 4, και για το εμβαδό της ολικής επιφάνειας επί 6.

Άρα ολική επιφάνεια =  $6 \cdot 0,25 = 1,5 \text{ τ.μ.}$ , παράπλευρη επιφάνεια =  $4 \cdot 0,25 = 1 \text{ τ.μ.}$

**Απάντηση:** Για όλη την επιφάνεια θα χρειαστώ  $1,5$  τ.μ., ενώ μόνο για την παράπλευρη επιφάνεια θα χρειαστώ  $1$  τ.μ. ύφασμα.

### Εφαρμογή 2η Εμβαδό επιφάνειας ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου

Πόσα τετραγωνικά μέτρα ύφασμα χρειάζομαι για να «ντύσω» όλη την επιφάνεια του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου της διπλανής εικόνας;



**Λύση:**

Αφού γνωρίζω ότι οι έδρες του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι ανά δύο απέναντι ίσες, ένας τρόπος για να εργαστώ είναι ο εξής:

α. Να βρω το εμβαδό μιας έδρας από κάθε ζευγάρι  $0,3 \cdot 1,3 = 0,39 \text{ τ.μ.}$   $1,3 \cdot 0,6 = 0,78 \text{ τ.μ.}$

β. Να πολλαπλασιάσω το καθένα επί 2  $0,3 \cdot 0,6 = 0,18 \text{ τ.μ.}$

γ. Να προσθέσω τα τρία γινόμενα  $(0,39 + 0,78 + 0,18) \cdot 2 = 2,7 \text{ τ.μ.}$

**Απάντηση:** Για το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο χρειάζομαι  $2,7$  τ.μ. ύφασμα.

$$1,56 + 0,78 + 0,36 = 2,7 \text{ τ. μ.}$$

### Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τους όρους **κύβος**, **ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο**, **έδρες**, **βάσεις**, **παράπλευρη** και **ολική επιφάνεια** και **ανάπτυγμα**. Φτιάξε ένα κύβο και ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και εξήγησε τους όρους αυτούς στα στερεά σου.

Σημειώστε αν είναι σωστές ή λάθος και συζητήστε τις παρακάτω εκφράσεις:

❖ Ο κύβος έχει μόνο ένα ανάπτυγμα.

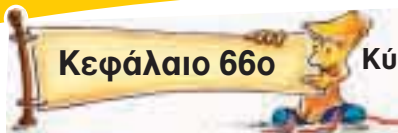


Λάθος



❖ Για να βρούμε το εμβαδό της ολικής επιφάνειας του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου χρειάζονται οι τρεις διαστάσεις του.

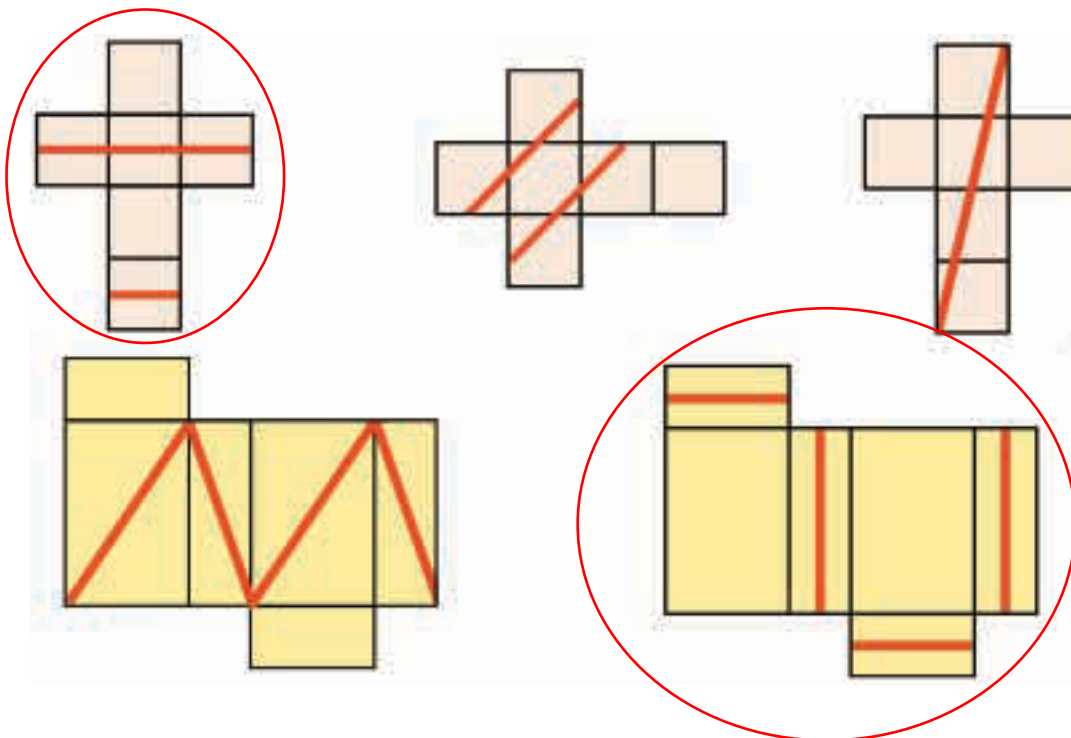




*Να το κάνω πακέτο;*

**Άσκηση 1η**

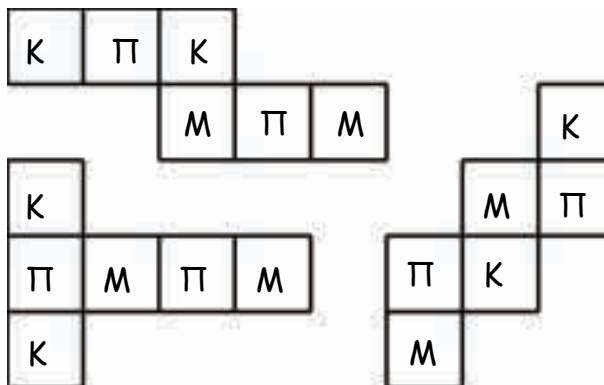
Ποια από τα παρακάτω αναπτύγματα, αν διπλωθούν, δημιουργούν ένα πακέτο με κορδέλα τυλιγμένη γύρω του;



Επαλήθευση: Σχεδιάστε τις γραμμές με μολύβι σε αναπτύγματα και κάνετε τη δοκιμή.

**Άσκηση 2η**

Έχουμε 2 έδρες κόκκινες, 2 πράσινες και 2 μπλε. Πώς θα τις τοποθετήσετε ώστε στους κύβους που θα δημιουργηθούν από τα αναπτύγματα οι απέναντι έδρες να έχουν το ίδιο χρώμα; (Δοκιμάστε με τα τρία αναπτύγματα που δίνονται.)



Επαλήθευση: Χρωματίστε και κόψτε τα αναπτύγματα. Κατόπιν κάνετε την επαλήθευση.

### Πρόβλημα 1ο

Πόσα τετραγωνικά μέτρα τζάμι χρειάζονται για να κάνουμε ένα ενυδρείο διαστάσεων 0,8 μ. μήκος, 0,5 μ. πλάτος, 0,4 μ. ύψος; (σημείωση: Στο επάνω μέρος θα είναι ανοιχτό.)

Λύση

$$(0,8 \cdot 0,5) + 2 \cdot (0,8 \cdot 0,4) = 0,4 + 0,4 + 0,64 = 1,44 \text{ τ.μ.}$$



Απάντηση: .....

### Πρόβλημα 2ο

Κτίριο «ντύθηκε» ολόγυρα με προστατευτικό ύφασμα (λινάτσα) για να γίνουν εργασίες συντήρησης. Πόσα τετραγωνικά μέτρα ύφασμα χρησιμοποιήθηκε, αν οι διαστάσεις του κτιρίου είναι: Μήκος και πλάτος 15 μέτρα, ύψος 18 μ.;

Λύση

$$2 \cdot (15 \cdot 18) + 2 \cdot (18 \cdot 15) = 540 + 540 = 1.080 \text{ τ.μ.}$$

Απάντηση: .....

### Πρόβλημα 3ο

Φτιάξτε με χαρτόνι τα δύο «μισά» αναπτύγματα και δοκιμάστε να τα ενώσετε για να σχηματίσετε το πλήρες ανάπτυγμα ενός κύβου.

Υπάρχει μόνον ένας τρόπος να συνδυαστούν;

(λεπτομέρεια: να τα χρησιμοποιήσετε χωρίς να τα χωρίσετε σε μικρότερα κομμάτια.)

6 τρόποι

