

Κεφάλαιο 67ο

Κύβος και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο: ακμές και κορυφές

Συναρμολογώντας κομμάτια



Αναγνωρίζω τις ακμές και τις κορυφές των στερεών σωμάτων.

Κατασκευάζω και παρατηρώ μοντέλα κύβων και ορθογώνιων παραλληλεπιπέδων.

Σχεδιάζω κύβο και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο σε χαρτί.



Δραστηριότητα 1η

Θέλοντας να «ντύσουμε» τον κύβο με ύφασμα, κατασκευάσαμε 6 ξεχωριστά τετράγωνα και βάλουμε το καθένα πάνω σε μία έδρα. Μετά ράψαμε κάθε τετράγωνο με τα διπλανά του.

● Πόσες ραφές υπάρχουν; 12 ραφές

● Εξήγησε τη σκέψη σου: 4 + 4 + 4

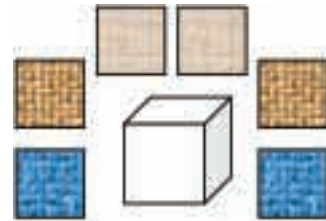
● Αν θελήσουμε στις άκρες των ραφών να βάλουμε μία φουντίτσα, πόσες φουντίτσες θα χρειαστούμε; Εξήγησε τη σκέψη σου:

8 άκρες, 8 φούντες

● Αν κάναμε το ίδιο πράγμα σε ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, πόσες ραφές θα υπήρχαν; 12

● Πόσες φουντίτσες; 8

● Γιατί;



Δραστηριότητα 2η

Όταν στήνουμε μια σκηνή, αυτό που πρέπει να κάνουμε πρώτα είναι να φτιάξουμε το «σκελετό» της και μετά να τον τυλίξουμε με το ύφασμα.

● Να φτιάξεις χρησιμοποιώντας καλαμάκια και πλαστελίνη, το «σκελετό» ενός κύβου με ακμή 10 εκατοστόμετρα.

● Πόσα καλαμάκια χρησιμοποίησες; 12

● Τι είναι κάθε καλαμάκι για τον κύβο σου; ακμή

● Πόσες ενώσεις πλαστελίνης έκανες; 8

● Τι είναι κάθε ένωση πλαστελίνης για τον κύβο σου; κορυφή

● Για να φτιάξεις τώρα με τα ίδια υλικά το «σκελετό» ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου, σε πόσες διαφορετικές διαστάσεις πρέπει να κόψεις τα καλαμάκια; 3

● Για να διευκολυνθείς, μπορείς να διαλέξεις διαφορετικό χρώμα για κάθε διάσταση.

● Σύγκρινε τον αριθμό των ακμών και τον κορυφών ανάμεσα στις δύο κατασκευές σου.

● Τι παρατηρείς; έχουν τον ίδιο αριθμό ακμών και κορυφών



Από τις παραπάνω δραστηριότητες διαπιστώνουμε ότι:

Κύβος, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο

Ακμή είναι το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει δύο έδρες. Ο κύβος και το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχουν **12 ακμές**.

Κορυφή είναι το σημείο συνάντησης τριών ακμών. Ο κύβος και το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχουν **8 κορυφές**.

Παραδείγματα



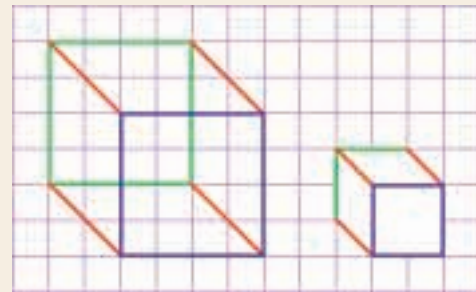
Εφαρμογή 1η Σχεδιάζω κύβο και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο σε χαρτί

Οι αρχιτέκτονες, εκτός από τα σχέδια που κάνουν για να απεικονίσουν το εσωτερικό των σπιτιών, πολλές φορές χρειάζεται να κάνουν σχέδια που να απεικονίζουν την εξωτερική όψη των κτιρίων. Πώς μπορούμε να σχεδιάσουμε έναν κύβο ή ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο σε ένα χαρτί;

Λύση - Απάντηση:

Ένας τρόπος είναι ο παρακάτω:

1. Σχεδιάζουμε τη μία έδρα.
2. Σχεδιάζουμε την απέναντί της έδρα, που είναι ίση με την πρώτη. Η μία έδρα μπορεί να επικαλύπτει την άλλη.
3. Σχεδιάζουμε τις ακμές που λείπουν, ενώνοντας μ' αυτές τις δύο έδρες. Μπορούμε να σχεδιάσουμε με διακεκομμένη γραμμή τις ακμές που δεν φαίνονται στην πραγματικότητα, αν θέλουμε το στερεό να φαίνεται διαφανές, ή να τις σβήσουμε, αν θέλουμε το στερεό να φαίνεται αδιαφανές.



Εφαρμογή 2η

Σύμφωνα με τον παραπάνω τρόπο σχεδιάστε μια πολυκατοικία που το ύψος της να είναι 20 μέτρα και το μήκος της πρόσοψής της να είναι 10 μέτρα, με κλίμακα 1 : 500

Λύση - Απάντηση:

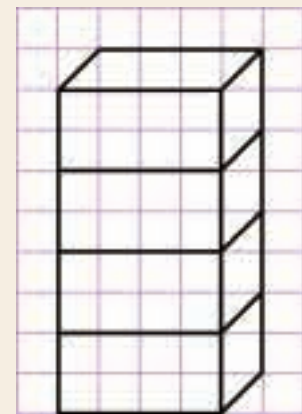
Πρώτα υπολογίζουμε τις διαστάσεις στο σχέδιο σύμφωνα με την κλίμακα:

$$20 : 500 = \frac{0,04}{500} \text{ μ. δηλ. } \frac{4}{50000} \text{ εκ.}$$

$$10 : 500 = \frac{0,02}{500} \text{ μ. δηλ. } \frac{2}{50000} \text{ εκ.}$$

Σύμφωνα με τις διαστάσεις αυτές, σχεδιάζουμε το ορθογώνιο που θα είναι η μία έδρα του παραλληλεπίπεδου.

Μετά σχεδιάζουμε το ορθογώνιο που θα είναι η απέναντι έδρα, όσο πίσω θέλουμε να φαίνεται στο σχέδιό μας. Προσέχουμε να σβήσουμε τις ακμές που ενώνουν τις δύο αυτές έδρες, όπου δεν φαίνονται στην πραγματικότητα. Μπορούμε να συμπληρώσουμε το σχέδιο σχεδιάζοντας τα μπαλκόνια ή την πόρτα της πολυκατοικίας.



Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τους όρους **ακμή** και **κορυφή**. Εξήγησε τους όρους αυτούς σε ένα κύβο και ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.

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

- ❖ Κάθε έδρα του κύβου έχει 4 ακμές Άρα, αφού ο κύβος έχει 6 έδρες, έχει 24 ακμές.
- ❖ Η κορυφή στον κύβο είναι πάντα η συνάντηση 3 ακμών.

Σωστό Λάθος

Κεφάλαιο 67ο

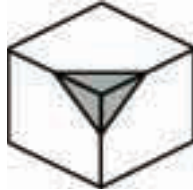
Κύβος και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο: ακμές και κορυφές

Συναρμολογώντας κομμάτια



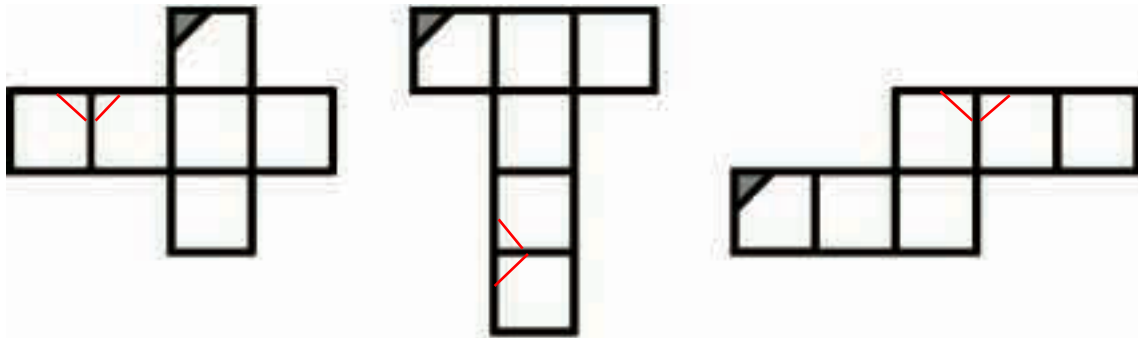
Άσκηση 1η

Ένας κύβος έχει τρία τρίγωνα σχεδιασμένα σε τρεις από τις πλευρές του, όπως φαίνεται στην εικόνα.



Σχεδιάσε τα δύο τρίγωνα που λείπουν στο κάθε ανάπτυγμα του.

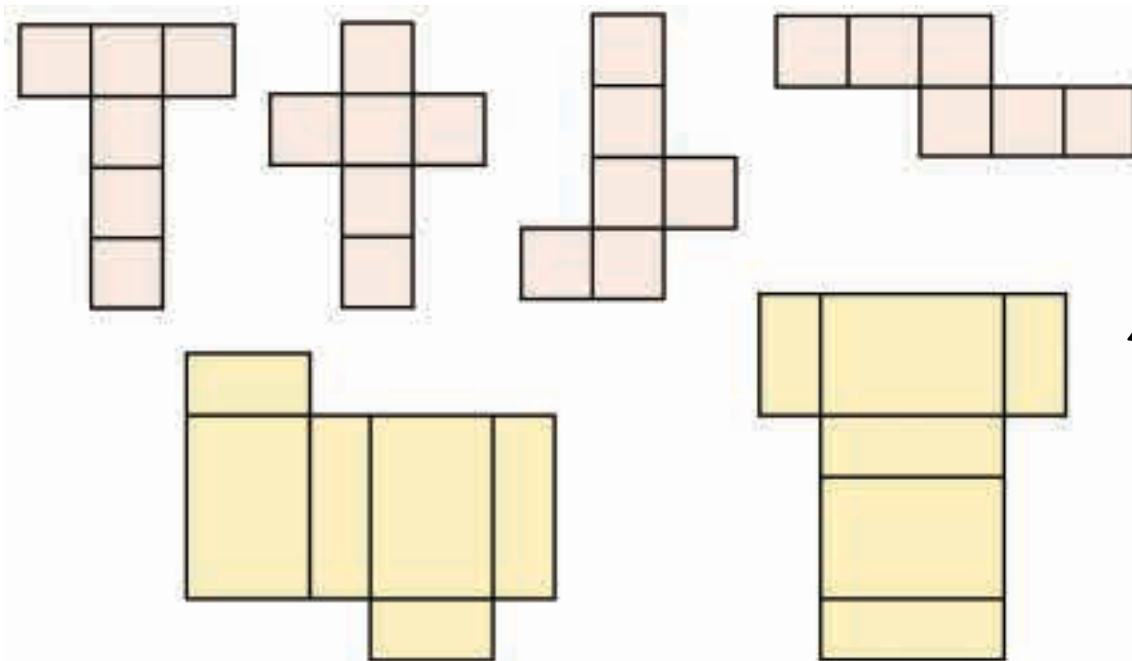
(Μπορείς να πειραματιστείς με κάποιο ανάπτυγμα κύβου για να δεις αν απάντησες σωστά.)



Άσκηση 2η

Να χρωματίσεις με το ίδιο χρώμα τις ακμές που θα ακουμπήσουν όταν διπλωθεί το ανάπτυγμα. Πόσα χρώματα θα χρησιμοποιήσεις;

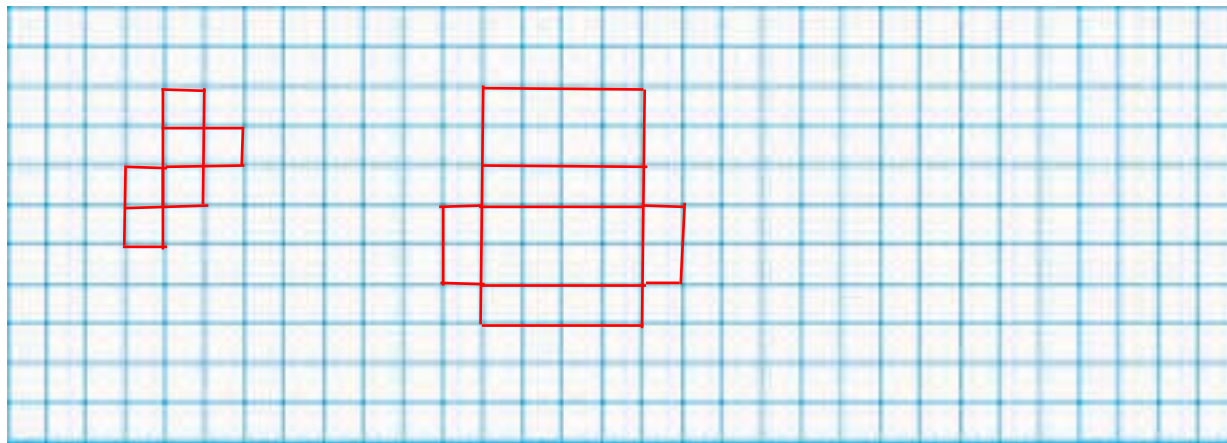
(Μπορείς να πειραματιστείς με αναπτύγματα για να δεις αν απάντησες σωστά.)



4 χρώματα

Άσκηση 3η

Σχεδίασε ένα ανάπτυγμα κύβου και ένα ανάπτυγμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου και χρωμάτισε με το ίδιο χρώμα τις κορυφές που θα ακουμπήσουν όταν διπλωθεί το ανάπτυγμα. Πόσα χρώματα θα χρησιμοποιήσεις;



Πρόβλημα 1ο

Στο ράφι υπάρχει μια σειρά γεμάτη με συσκευασμένο ψωμί για τoστ. Η συσκευασία έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου. Να σχεδιάσεις την εικόνα, όπως τη φαντάζεσαι. Μπορείς να βάλεις όσες συσκευασίες θέλεις, σε όποια διάταξη θέλεις.

Μην ξεχάσεις στο τέλος να σβήσεις όποια γραμμή δεν θα έπρεπε να φαίνεται!

