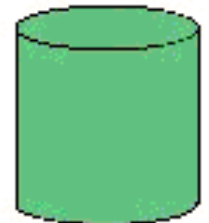
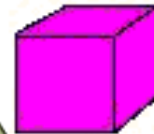
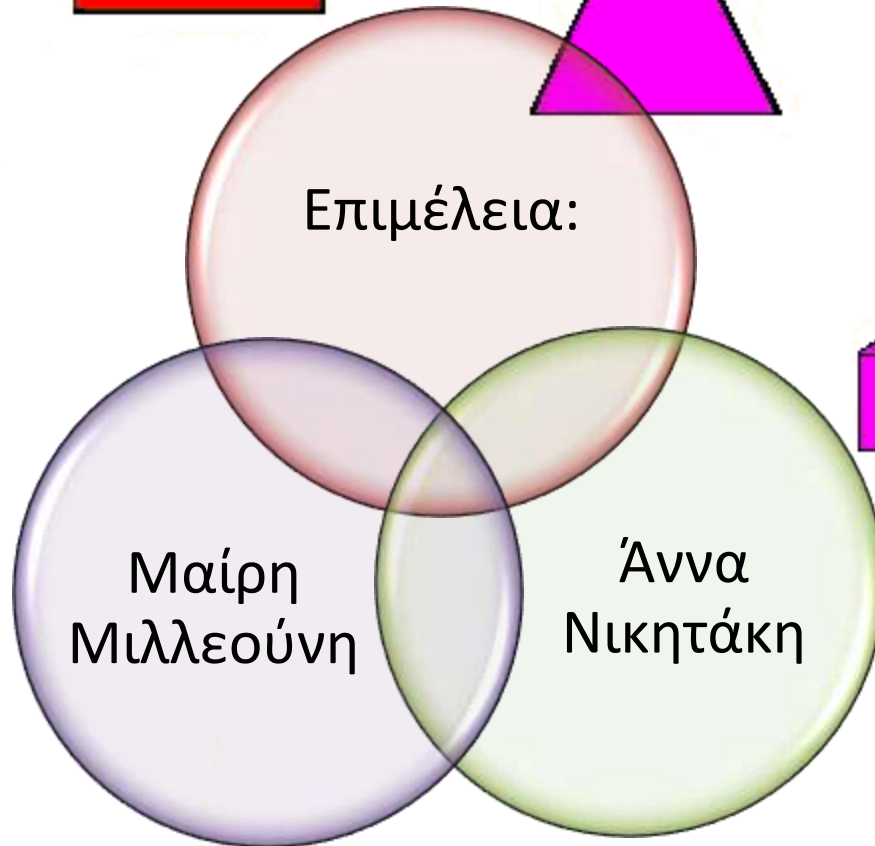
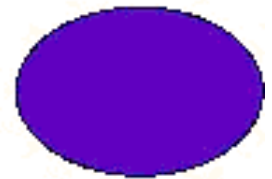
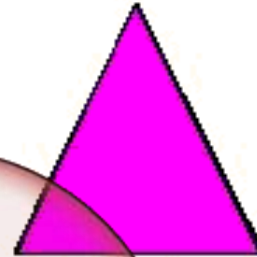
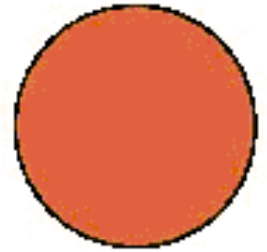
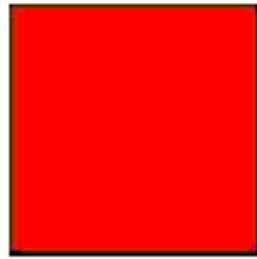




Εισαγωγή στη στερεομετρία.
Δ' τάξη δημοτικού
Γεωμετρικά στερεά.

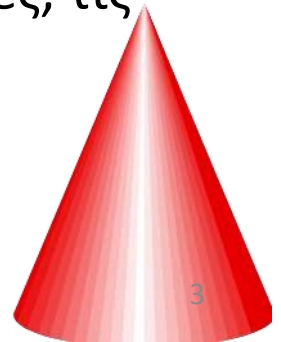
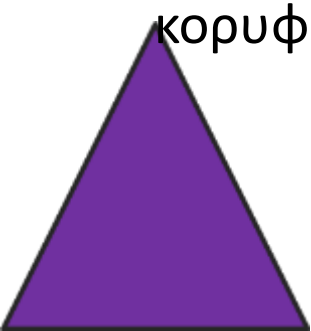
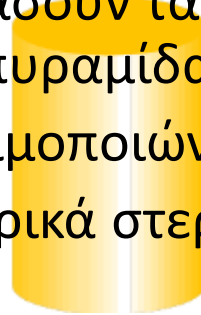
- Σκοπός:

Να αναγνωρίσουν τα παιδιά τα στερεά σώματα και να ανακαλύψουν την ύπαρξή τους στον κόσμο που τα περιβάλλει.



Στόχοι

- Να κατανοήσουν διαισθητικά την έννοια των τρισδιάστατων σωμάτων.
- Να διαπιστώσουν και να κατανοήσουν τις διαφορές τους από τα επίπεδα σχήματα που μέχρι τώρα γνωρίζουν.
- Να διακρίνουν και να ονομάσουν τα στερεά: κύβο, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, πρίσμα, πυραμίδα, σφαίρα, κύλινδρο.
- Να ταξινομούν στερεά χρησιμοποιώντας συγκεκριμένα κριτήρια.
- Να κατασκευάζουν γεωμετρικά στερεά, όταν δίνεται το ανάπτυγμά τους.
- Να αναγνωρίζουν τις ακμές, τις κορυφές και τις έδρες πολυέδρων και να υπολογίζουν τον αριθμό τους.
- Να ανακαλύψουν τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις ακμές, τις κορυφές και τις έδρες στερεών σχημάτων.**

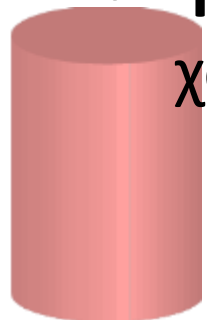




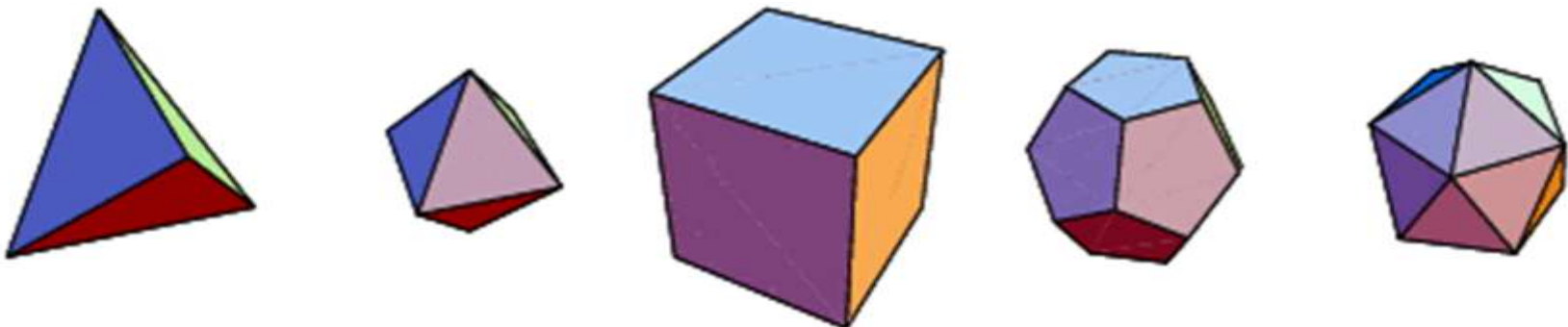
Bloom



- Ειδικοί στόχοι:
- **Γνώση:** Εντοπισμός και παρατήρηση των στερεών σωμάτων:
 - Μέσα στην τάξη.
 - Στο εποπτικό υλικό που δίνεται στα παιδιά
 - Στις σελίδες του βιβλίου.
- Διαφορά επίπεδων σχημάτων-στερεών σωμάτων.
Χρήση ορολογίας : ακμές -έδρες και κορυφές.
- **Κατανόηση:** Ονομασία διαφόρων στερεών βάσει των χαρακτηριστικών τους –ταυτότητα στερεού.



- **Εφαρμογή:** Πυραμίδα-Ανάπτυγμα πυραμίδας: Τετραγωνικής- πενταγωνικής -εξαγωνικής. Πυραμίδα τσαγιού. Κύβος -Ανάπτυγμα χαρτονένιου ζαριού. Κύλινδρος-Ανάπτυγμα ρολού όποιας συσκευασίας . Κώνος: ανάπτυγμα κωνικού καπέλου πάρτι.
- Μέτρηση εδρών, ακμών και των κορυφών. DRM 97 (basic) *
- **Κατηγοριοποίηση και ταξινόμηση** στερεών σωμάτων .** (δεύτερο επίπεδο δυσκολίας).
- **Σύνθεση:**
 - Κατασκευάζουν το ανάπτυγμα κύβου *
 - Κατασκευάζουν τριγωνική, τετραγωνική και πενταγωνική πυραμίδα ** σε τετραγωνισμένο χαρτί, το οποίο στη συνέχεια κολλάνε σε χατόνι.
- **Παρατήρηση και καταγραφή:** είδος στερεού-αριθμός εδρών ακμών και κορυφών κύβου και τριγωνικής πυραμίδας. **
- **Καταγραφή παρατηρήσεων** ως προς των αριθμό των εδρών, ακμών και κορυφών κάθε στερεού.
- **Επέκταση** σε οκταγωνική και δεκαγωνική πυραμίδα-παρατήρηση της σχέσης που υπάρχει, μεταξύ του πλήθους των ακμών και των εδρών, των κορυφών και των εδρών διαφόρων στερεών. (DRM 99) διατύπωση του τύπου του Euler. *** **



Ασκήσεις εμπλουτισμού για τα χαρισματικά παιδιά

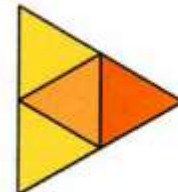
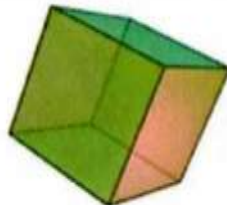
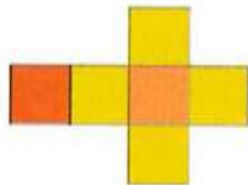
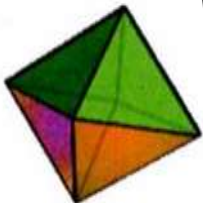
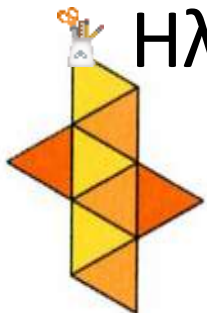
- ◆ Αναζητούν-καταγράφουν-ανακοινώνουν πληροφορίες για τις πυραμίδες της Αιγύπτου. (Διαθεματική προσέγγιση)
- ◆ Περιεργάζονται μία πυραμίδα –τριγωνική, τετραγωνική, πενταγωνική, εξαγωνική και κατασκευάζουν το ανάπτυγμά της. Δίνεται το κατάλληλο υλικό και οι οδηγίες κατασκευής ισόπλευρων και ισοσκελών τριγώνων με διαβήτη και χάρακα.
- ◆ Παρατηρούν, κατασκευάζουν, συγκρίνουν πυραμίδες τριγωνικές και πολυγωνικές, βρίσκουν ομοιότητες και διαφορές και καταλήγουν σε συμπεράσματα.
- ◆ Παρατηρούν και βρίσκουν τη σχέση που υπάρχει μεταξύ εδρών, κορυφών και ακμών των στερεών. Οδηγούνται στη διατύπωση του τύπου του Euler.

« Το άθροισμα του αριθμού των εδρών και των κορυφών ενός πολυέδρου, ισούται με τον αριθμό των ακμών αυξημένο κατά 2».

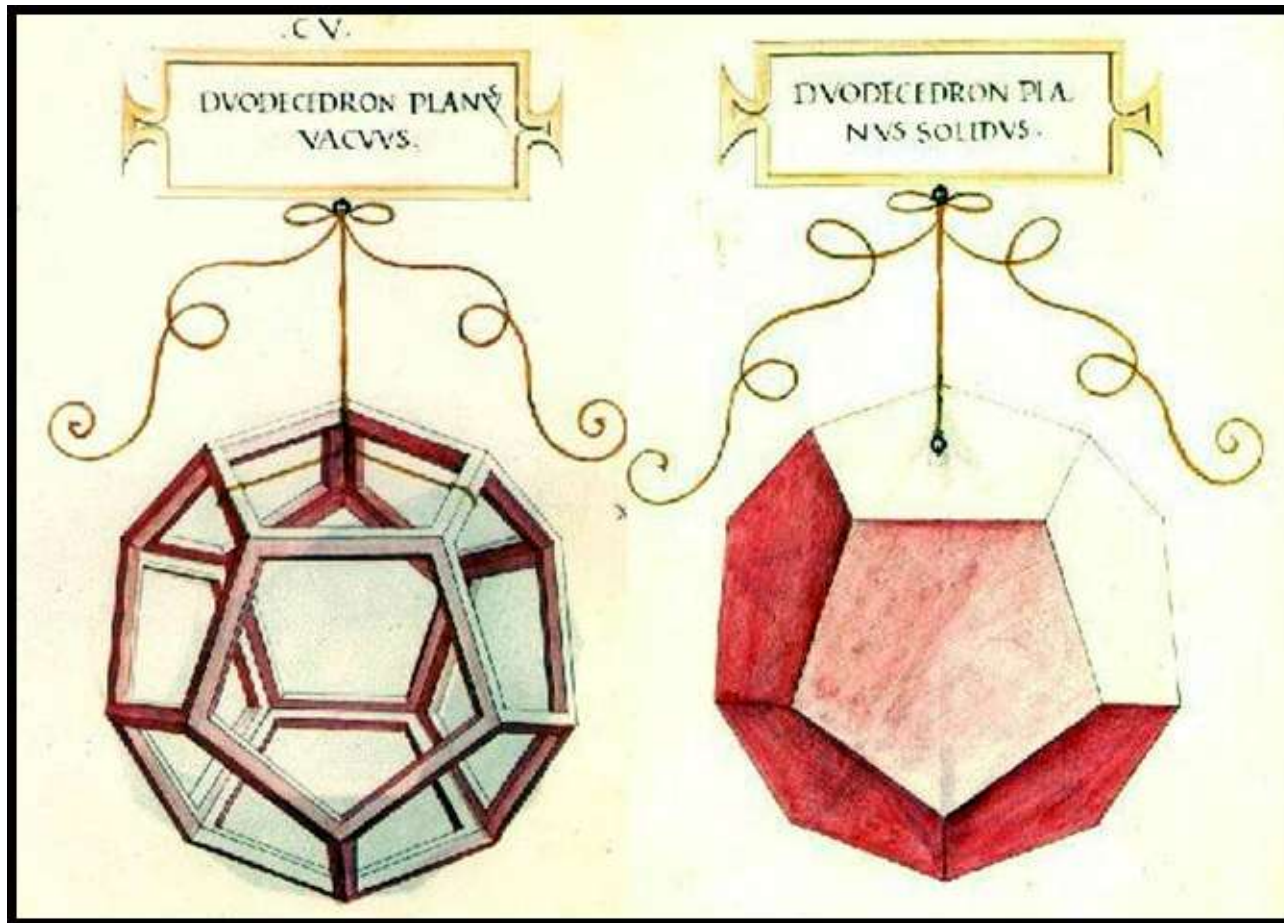


Θα χρησιμοποιηθούν:

- ✂ Εποπτικό υλικό με γεωμετρικά στερεά
- ✂ Σχολικό βιβλίο και τετράδιο εργασίας μαθητή.
- ✂ Φυλλάδια με ασκήσεις εμπλουτισμού.
- ✂ Χαρτόνια, τετραγωνισμένο χαρτί και χαρτί με τελίτσες, χάρακας και διαβήτη.
- ✂ Ηλ. Υπολογιστής .



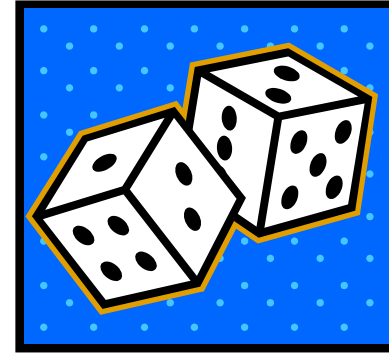
Δραστηριότητες
1^η διδακτική ώρα
Ανακαλύπτοντας τα στερεά.....



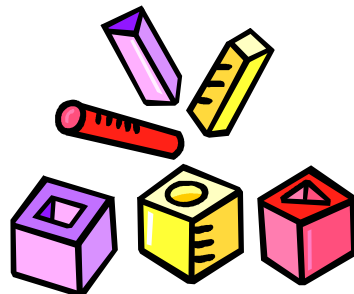


Δραστηριότητες

1^η Διδακτική ώρα



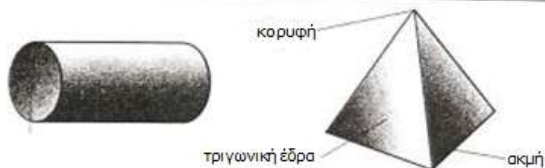
- Οργάνωση τάξης: Εργασία σε ομάδες.
- Αντικείμενα: Διάφορα κουτιά συσκευασίας ειδών καθημερινής χρήσης: Κουτιά καλλυντικών, παπουτσιών, φαρμάκων. Κωνικά καπέλα πάρτι, κουτιά αναψυκτικών.
- Εποπτικό υλικό με στερεά γεωμετρικά σώματα.
- Οι μαθητές έχουν στις ομάδες τους τα παραπάνω αντικείμενα. Κάνουν παρατηρήσεις, ταξινομούν σε κατηγορίες με συγκεκριμένα κριτήρια, καταγράφουν τα κριτήρια ταξινόμησης. Συζητούν για τις εφαρμογές που έχουν τα στερεά σώματα στη καθημερινή ζωή. Τα στερεά και η χρήση τους στην κατασκευή κτηρίων, κολυμβητηρίων, στα μεταφορικά μέσα -βυτιοφόρα, κοντέινερ, κοπή πολύτιμων λίθων κ.α.
- Παίρνουν στερεά σώματα, τα ψηλαφίζουν, δείχνουν τις έδρες, τις ακμές και τις κορυφές τους. Αναφέρουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των στερεών: κύβου, ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, κυλίνδρου και σφαίρας. Βρίσκουν ομοιότητες και διαφορές. [Το δωμάτιο του Πέτρου](#)



10

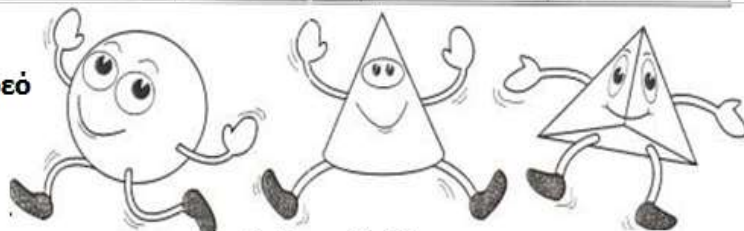


1. Να βρεις και να παρατηρήσεις τα διαφορετικά στερεά σώματα.



Στερεό σώμα	Ευθύγραμμες ακμές	Κυρτή επιφάνεια	τριγωνική έδρα	6 ή περισσότερες κορυφές
A τετράεδρο	ναι	όχι		
B κύλινδρος				
C πενταγωνική πυραμίδα				
D παραλληλεπίπεδο				
E ημισφαίριο				
F κύβος				
G κώνος				
H τετραγωνική πυραμίδα				
I τριγωνικό πρίσμα				
J σφαίρα				

2. Μάντεψε ποιο στερεό σώμα είμαι.



α. Έχω - μόνο ευθύγραμμες ακμές
- επίπεδες έδρες
- 4 κορυφές

Είμαι

γ. Έχω μία μόνο κυρτή επιφάνεια
Δεν έχω ακμές
Δεν έχω κορυφές

Είμαι

β. Έχω - Μία βάση
- Κυρτή επιφάνεια
- μόνο μία κορυφή

Είμαι

δ. Διάλεξε ένα στερεό σώμα και συμπλήρωσε τα στοιχεία που πρέπει για την περιγραφή του

-ακμές
- έδρες
- κορυφές

Είμαι-----

Λύσεις των ασκήσεων

DRM 97

Ασκήσεις

1. πίνακας

2.α Είμαι ένα τετράεδρο

β. Είμαι ένας κώνος

γ. Είμαι μία σφαίρα

δ. Ανοιχτή απάντηση

Στερεό σώμα	Ευθύγραμμες ακμές	Κυρτή επιφάνεια	Τριγωνικές έδρες	6 ή περισσότερες έδρες
τετράεδρο	ναι	όχι	ναι	όχι
κύλινδρος	όχι	ναι	όχι	όχι
πενταγωνική πυραμίδα	ναι	όχι	ναι	ναι
παραλληλεπίπεδο	ναι	όχι	όχι	ναι
ημισφαίριο	όχι	ναι	όχι	όχι
κύβος	ναι	όχι	όχι	ναι
κώνος	όχι	ναι	όχι	όχι
τετραγωνική πυραμίδα	ναι	όχι	ναι	όχι
τριγωνικό πρίσμα	ναι	όχι	ναι	ναι
σφαίρα	όχι	όχι	όχι	όχι

Στερεά	Τετράεδρο	Πενταγωνική πυραμίδα	παραλληλεπίπεδο	Κύβος	Τετραγωνική πυραμίδα	Τριγωνικό πρίσμα	σφαίρα
Χαρακτηριστικά							
Καμία ακμή							
Περισσότερες από 8 ακμές							
Καμία έδρα							
6 ή περισσότερες έδρες							
Δεν έχει κορυφές							
4,5 ή 6 κορυφές							

Λύσεις των ασκήσεων

Στερεά	Τετράεδρο	Πενταγωνική πυραμίδα	παραλληλεπίπεδο	Κύβος	Τετραγωνική πυραμίδα	Τριγωνικό πρίσμα	σφαίρα
Χαρακτηριστικά							
Καμία ακμή							✓
Περισσότερες από 8 ακμές		✓	✓	✓		✓	
Καμία έδρα							✓
6 ή περισσότερες έδρες		✓	✓	✓			
Δεν έχει κορυφές							✓
4,5 ή 6 κορυφές	✓	✓			✓	✓	



Euler: ΕΛβετός μαθηματικός

Το άθροισμα του αριθμού των
εδρών και των κορυφών
ισούται με τον αριθμό των
ακμών αυξημένο κατά 2.

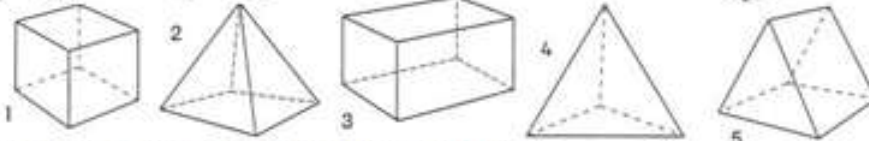
$$E + K = A + 2$$

ακμή κορυφή



έδρα

1. Παρατήρησε τα στερεά σώματα



2. Συμπλήρωσε τον πίνακα για τα στερεά σώματα 1 – 5

Όνομασία στερεού	αριθμός εδρών - E	αριθμός κορυφών - K	αριθμός ακμών - A
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

3. Μέτρησε πόσες έδρες, κορυφές και ακμές έχουν τα στερεά σώματα 6 – 10 και συμπλήρωσε τον παραπάνω πίνακα.



4. Ο Euler διατύπωσε τον κανόνα ότι $E + K = A + 2$. Σωστό ή Λάθος; _____

5. Ισχύει ο κανόνας για έναν κύλινδρο ή για μια σφαίρα; _____

[στερεά σώματα-
χαρακτηριστικά](#)

[Πρίσματα](#)

[Πλατωνικά
στερεά Quiz
χαρακτηριστικών](#)

Λύσεις των ασκήσεων

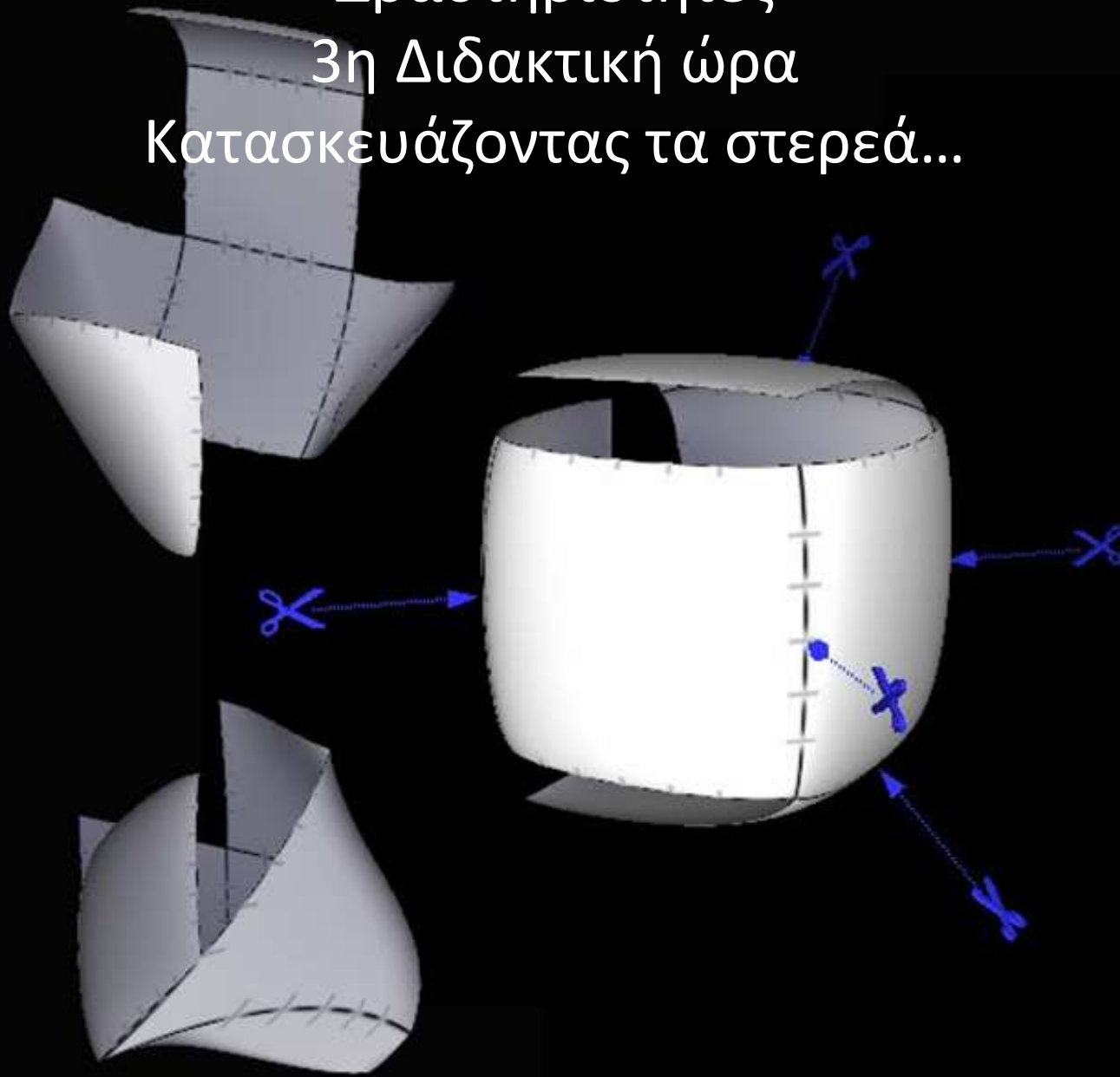
DRM 99

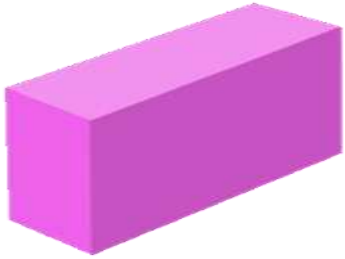
Άσκηση 2 - 3

ονομασία στερεού	Αριθμός εδρών - E	Αριθμός κορυφών - K	Αριθμός ακμών - A
κύβος	6	8	12
τετραγωνική πυραμίδα	5	5	8
παραλληλεπίπεδο	6	8	12
τετράεδρο	4	4	6
τριγωνικό πρίσμα	5	6	9
εξαγωνικό πρίσμα	8	12	18
οκτάεδρο	8	6	12
πενταγωνικό πρίσμα	7	10	15
επταγωνική πυραμίδα	8	8	14
δωδεκάεδρο	12	20	30

Άσκηση 4 Αληθεύει
Άσκηση 5 Όχι. Δεν αληθεύει.

Δραστηριότητες
3η Διδακτική ώρα
Κατασκευάζοντας τα στερεά...





Δραστηριότητες

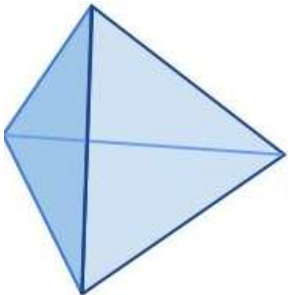
3^η Διδακτική ώρα



- Μοιράζεται ο πίνακας της δραστηριότητας σελ.112 (Βαθμός δυσκολίας*)
- Έπειτα, στα χαρισματικά παιδιά, μοιράζεται το φύλλο εργασίας σελ. 110 με τις πυραμίδες. Κατασκευάζουν το ανάπτυσμα μιας τετραγωνικής πυραμίδας.(*).
- Στη συνέχεια, μοιράζεται το φύλλο εργασίας της σελ. 111 με το ανάπτυσμα της πενταγωνικής πυραμίδας. ***
- Μαθαίνουν να κατασκευάζουν ισόπλευρο και ισοσκελές τρίγωνο με διαβήτη και χάρακα.
- Οι υπόλοιποι μαθητές κατασκευάζουν το ανάπτυσμα του στερεού που έχουν διαλέξει. Στο βιβλίο υπάρχουν τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν, αν κάποια παιδιά δεν τα καταφέρνουν. Δηλαδή:
- Ομαδική εργασία:
- Τους μοιράζουμε χαρτονένια στερεά και βρίσκουν τα αναπτύγματά τους. (Όπως περιγράφεται στο σχολικό, ή ακόμα και κόβοντάς τα). Τα σχεδιάζουν σε τετραγωνισμένο χαρτί. Έπειτα, συγκρίνουν τα διάφορα αναπτύγματα που δημιούργησαν-κύβο, παραλληλεπίπεδο, πυραμίδες.
- **Ομαδική εργασία-Παιχνίδι:** Συζήτηση-πρώτη επαφή με τα **πλατωνικά στερεά**. Αναφορά στη συσκευασία του τσαγιού σε «πυραμίδες» και τους λόγους για αυτή την επιλογή.

● [πλατωνικά στερεά](#)

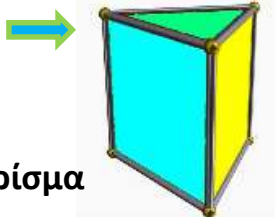




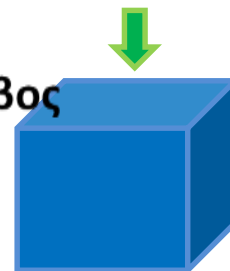
Μ Σφαίρα



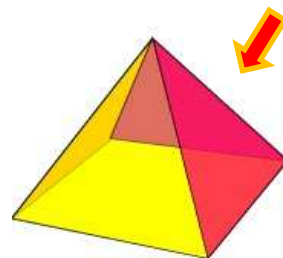
Λ Πρίσμα



Η Κύβος



Ι Τετραγωνική πυραμίδα



Α τετράεδρο

Σελίδα 112 (μαθητή)

Παρατήρησε τα γεωμετρικά στερεά σώματα της τάξης σου.

Παρατήρησε τα στερεά σώματα της σελίδας. Γράψε το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε στερεό που περιγράφεται.

α. Είναι το μοναδικό στερεό σώμα που δεν έχει επίπεδες επιφάνειες.

β. Έχει 5 έδρες αλλά καμία από αυτές δεν είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

γ. Έχει 6 κορυφές αλλά δεν είναι πρίσμα.

δ. Έχει 8 ακμές. Οι 4 έδρες του είναι ίσες μεταξύ τους.

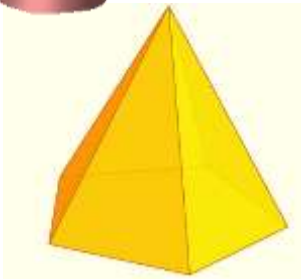
ε. Έχει τόσες ορθές γωνίες όσες και ο κύβος. Όλες του οι έδρες είναι ίσες μεταξύ τους. Είναι το μικρότερο από τα δύο όμοια στερεά που βλέπεις στην εικόνα.

ζ. Οι ακμές του είναι κατά 6 λιγότερες από τις ακμές του κύβου. Έχει 12 οξείες γωνίες και δεν είναι μπλε.

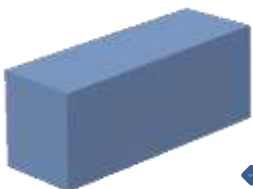
Θ Κώνος



Β Κύλινδρος



Γ Πενταγωνική πυραμίδα



Δ Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο

Ε Τριγωνική πυραμίδα



Hemisphere Picture



Ζ Ημισφαίριο

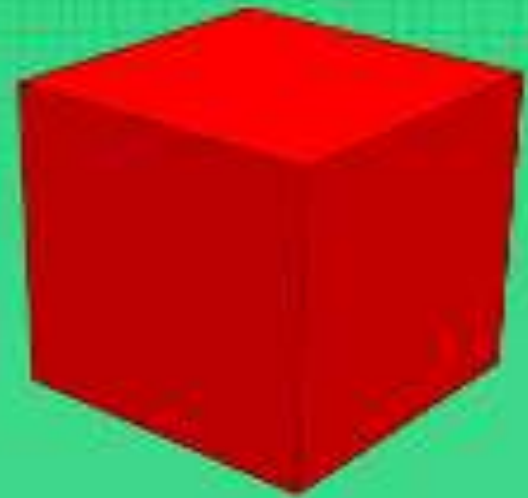
Shapes



2-D Shapes



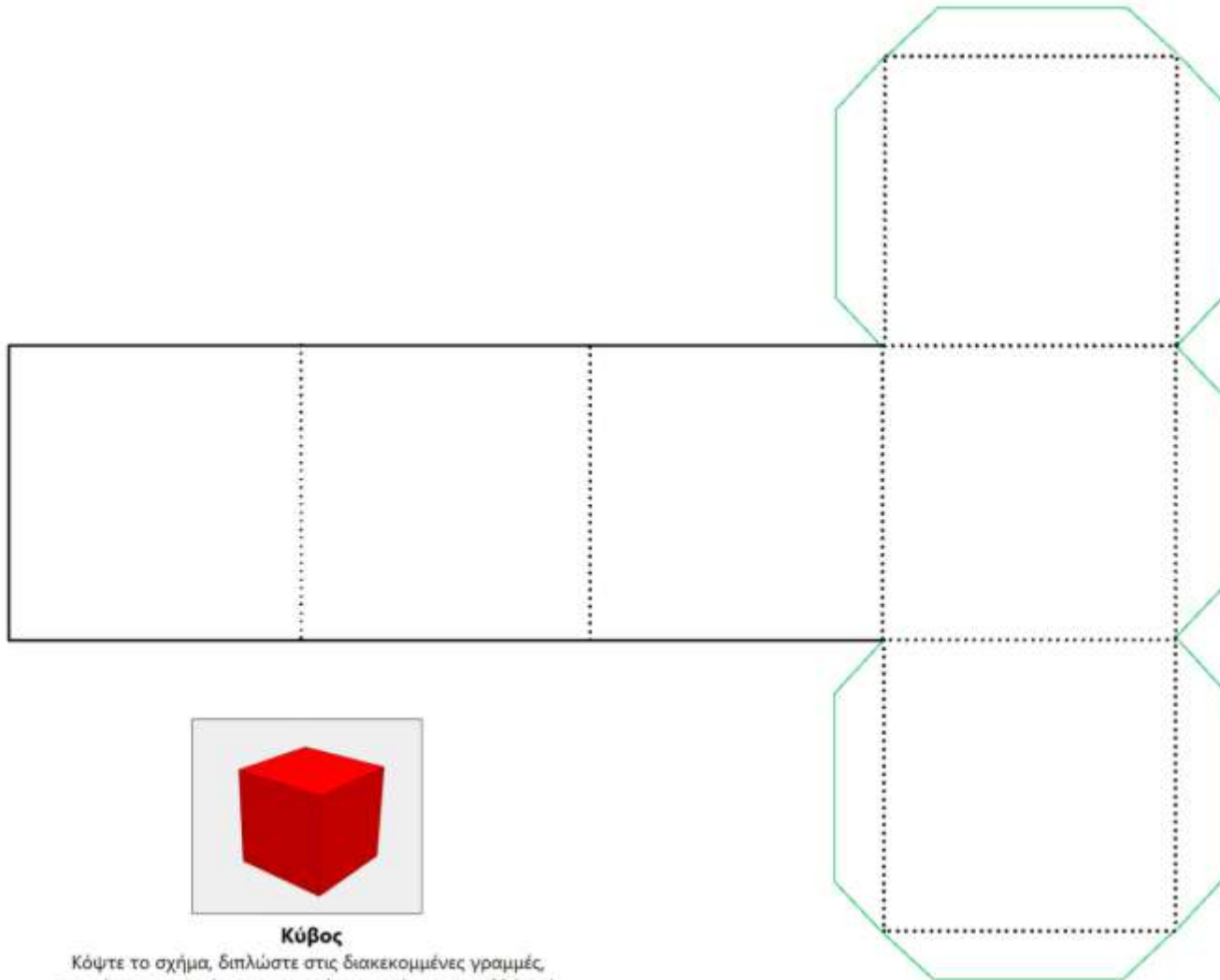
3-D Shapes



- τριδιάστατα σχήματα

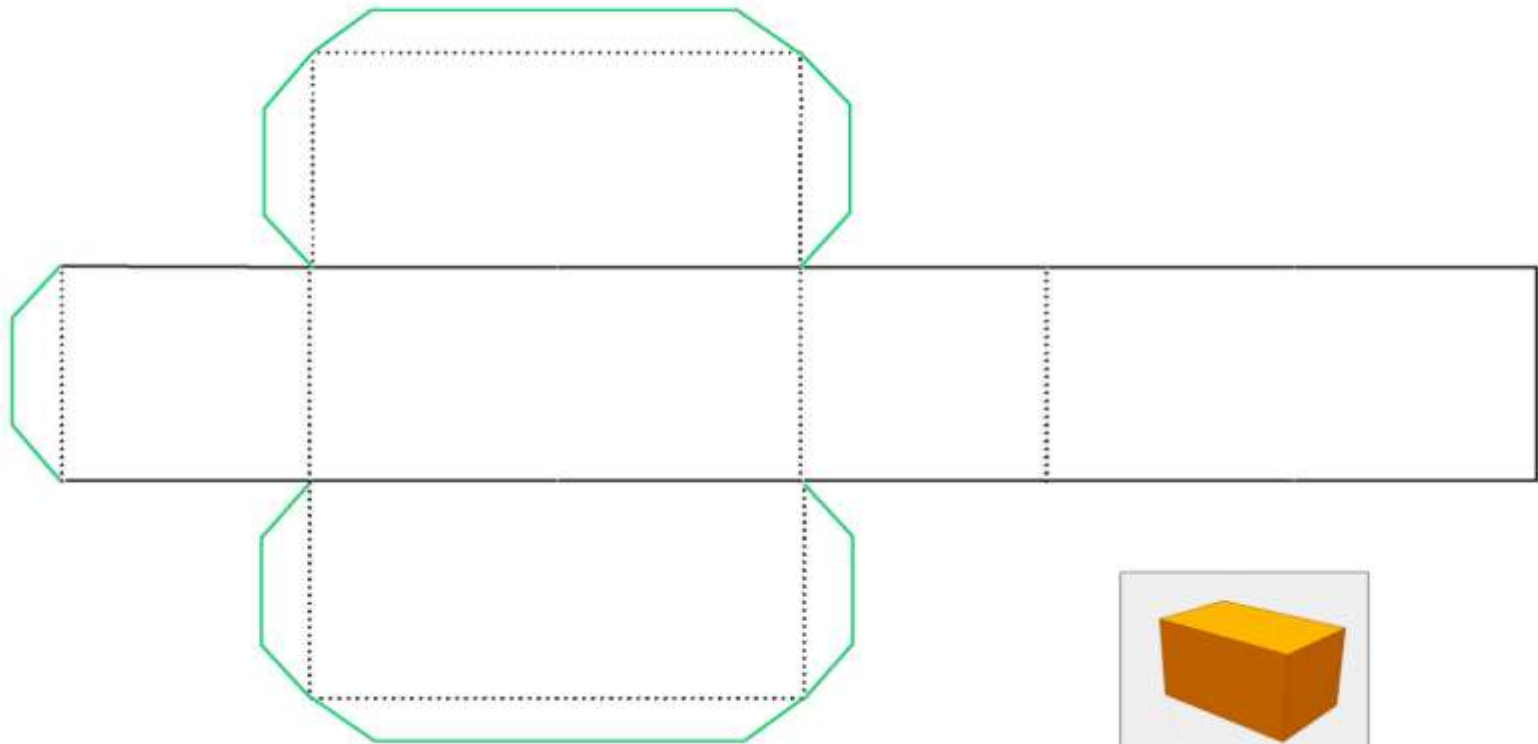
Αναπτύγματα στερεών

1. Κύβος



Αναπτύγματα στερεών

2. παραλληλεπίπεδο

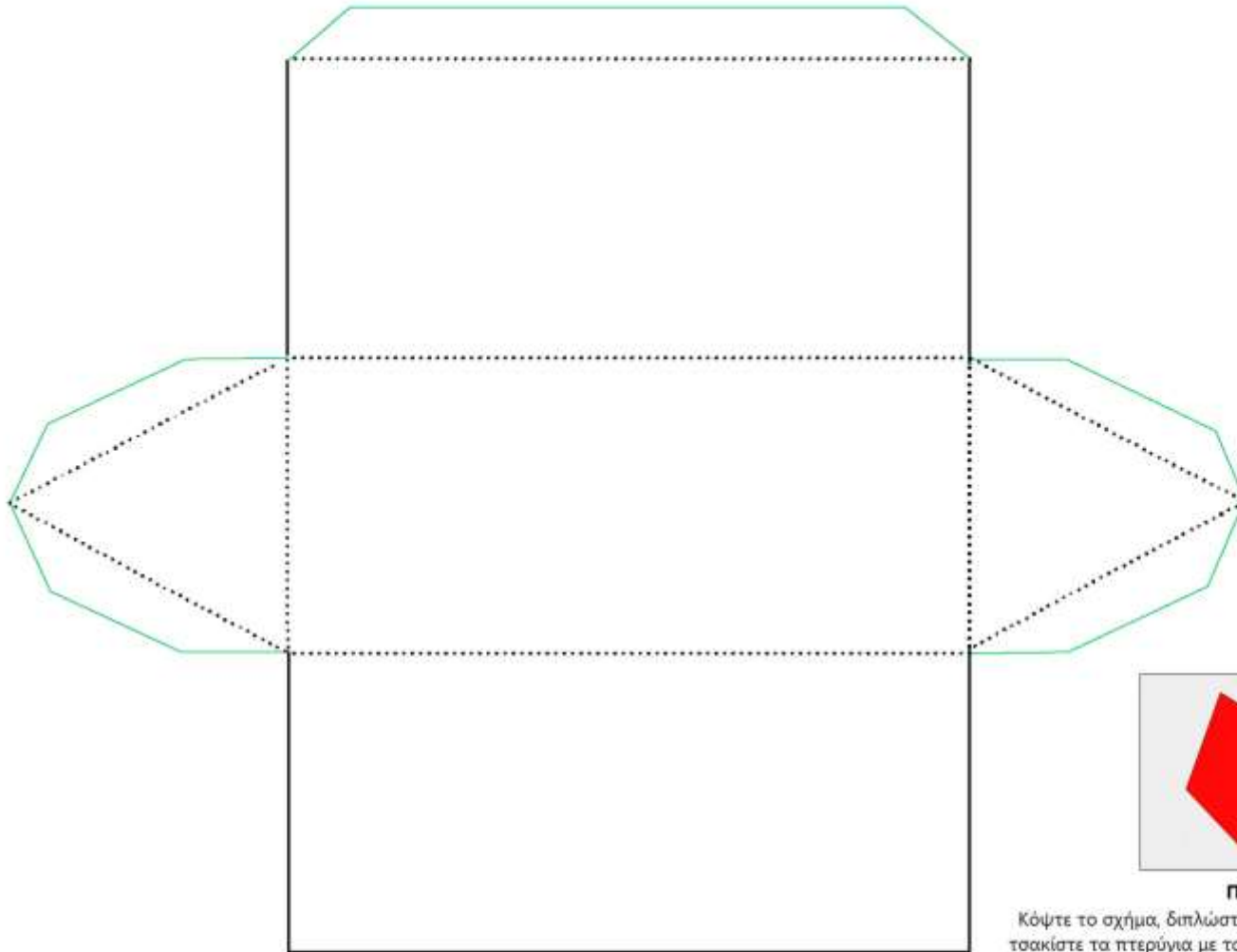


Παραλληλεπίπεδο

Κόψτε το σχήμα, διπλώστε στις διακεκομμένες γραμμές, τσακίστε τα πτερύγια με το πράσινο χρώμα και κολλήστε!

Αναπτύγματα στερεών

3. Πρίσμα

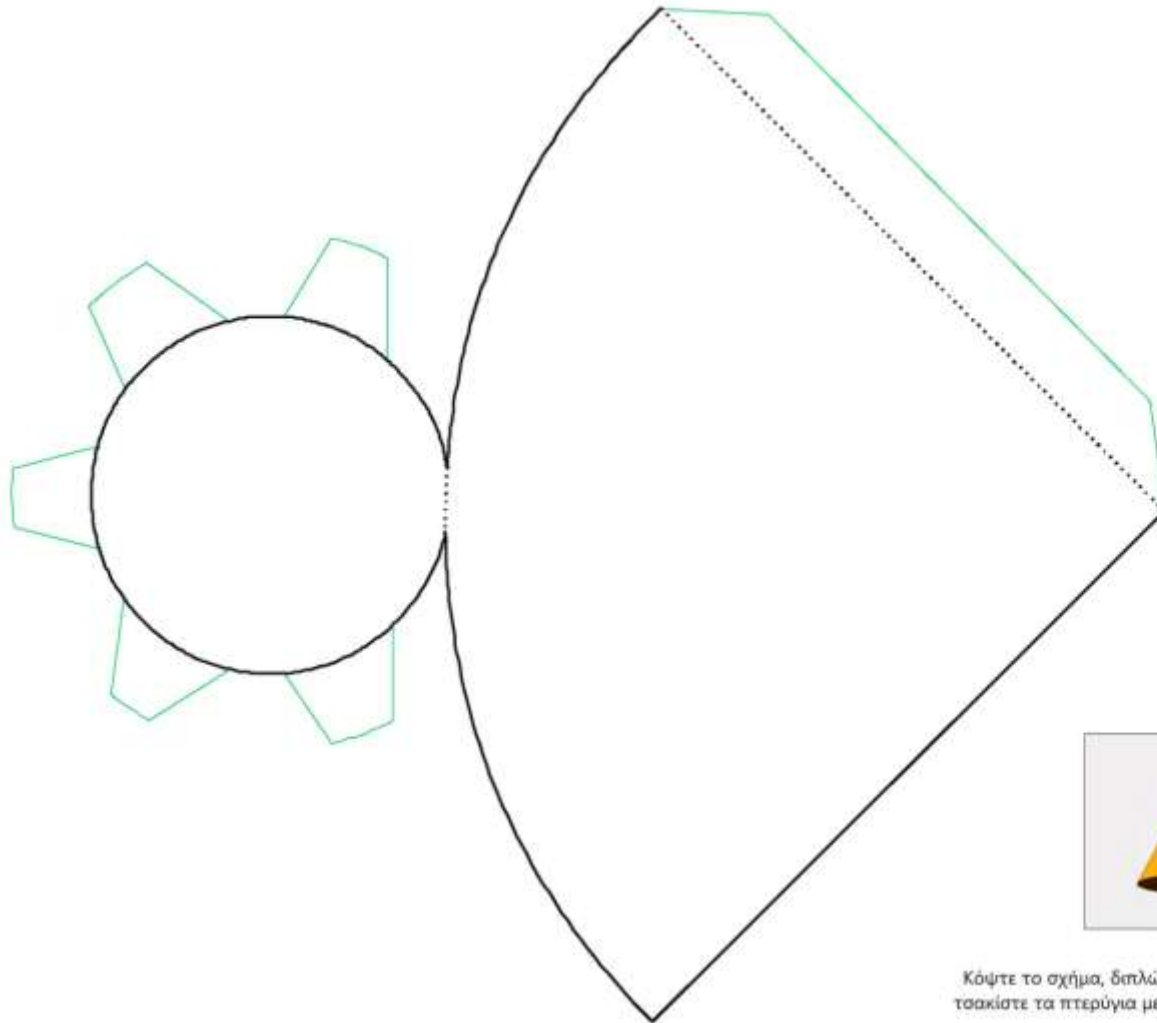


Πρίσμα

Κόψτε το σχήμα, διπλώστε στις διακεκομμένες γραμμές, τσακίστε τα πτερύγια με το πράσινο χρώμα και κολλήστε!

Αναπτύγματα στερεών

4. Κώνος

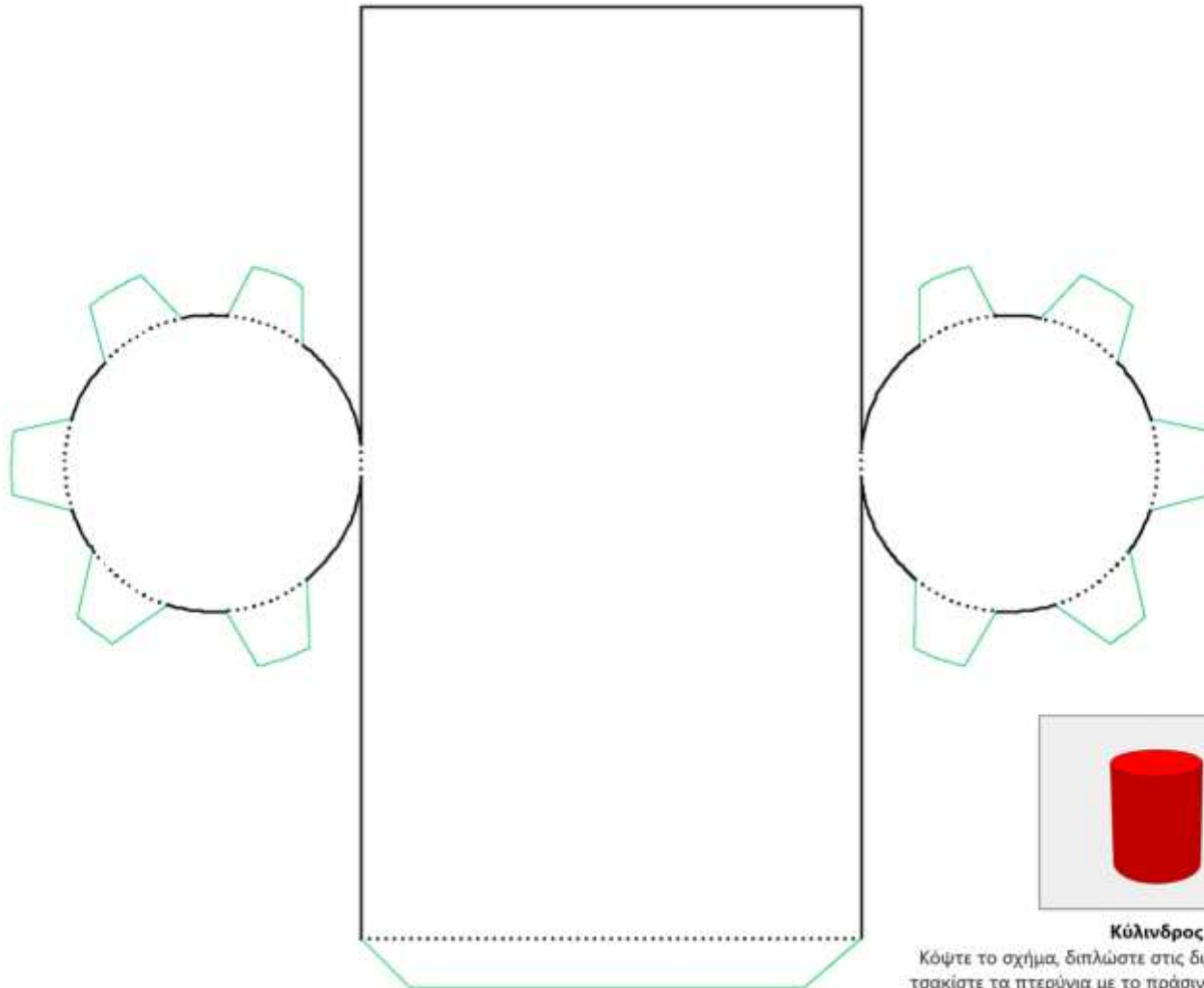


Κώνος

Κόψτε το σχήμα, διπλώστε στις διακεκομμένες γραμμές, τσακίστε τα πτερύγια με το πράσινο χρώμα και κολλήστε!

Αναπτύγματα στερεών

5. Κύλινδρος



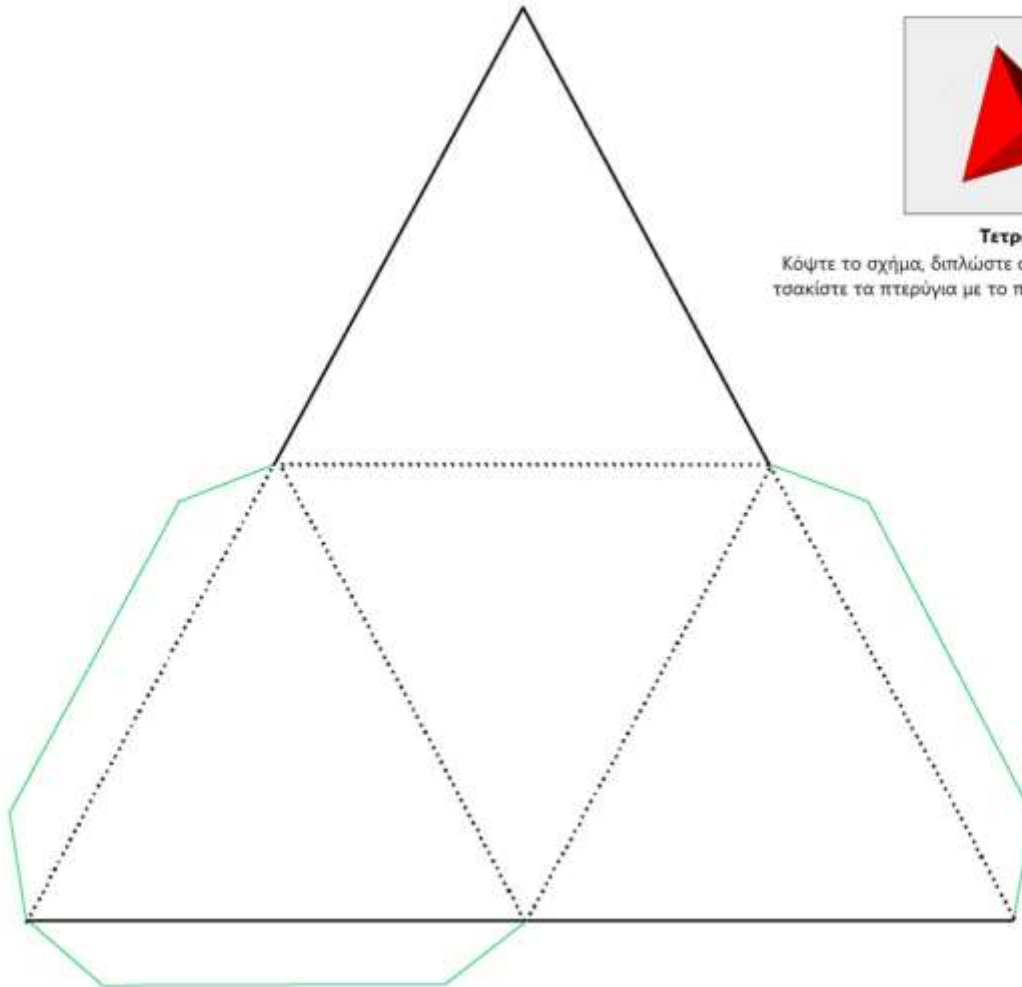
Αναπτύγματα στερεών

6. τετράεδρο



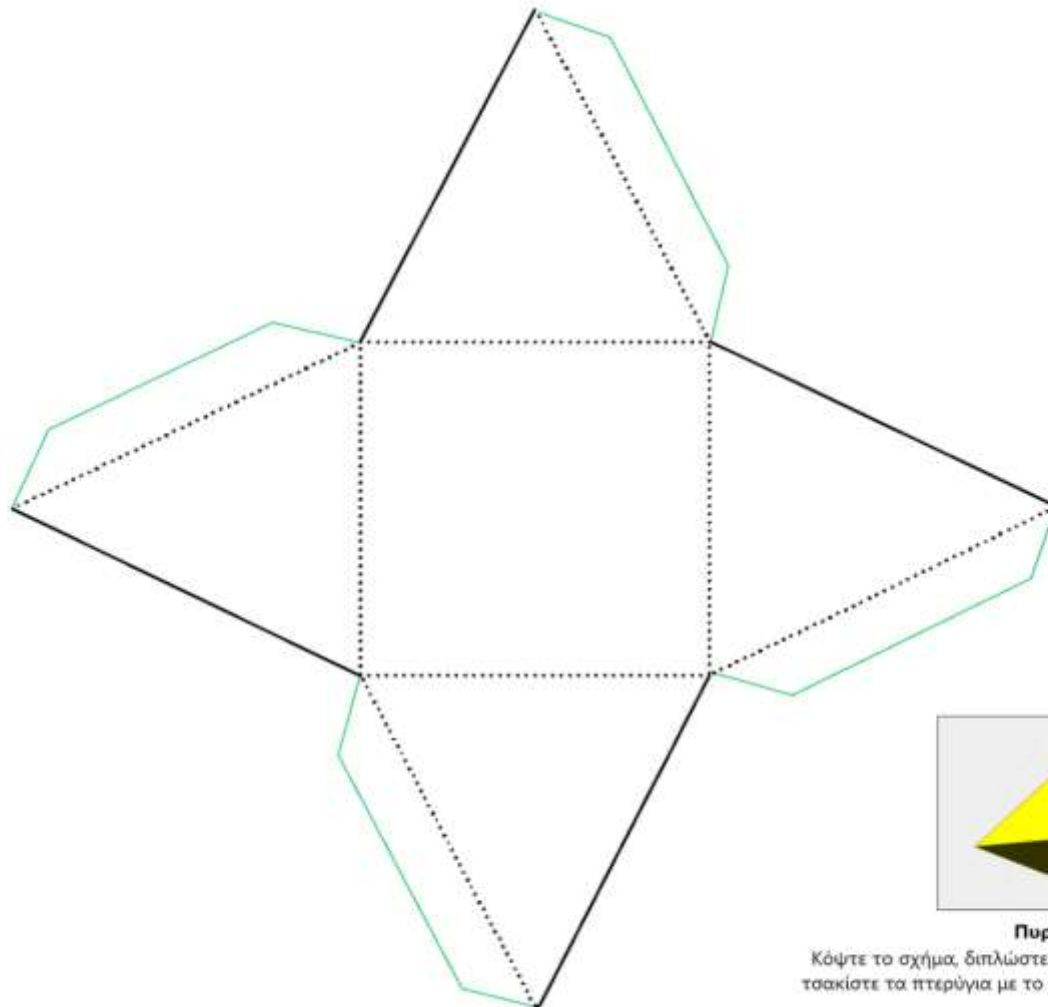
Τετράεδρο

Κόψτε το σχήμα, διπλώστε στις διακεκομμένες γραμμές, τσακίστε τα πτερύγια με το πράσινο χρώμα και κολλήστε!



Αναπτύγματα στερεών

7. τετραγωνική πυραμίδα



Πυραμίδα

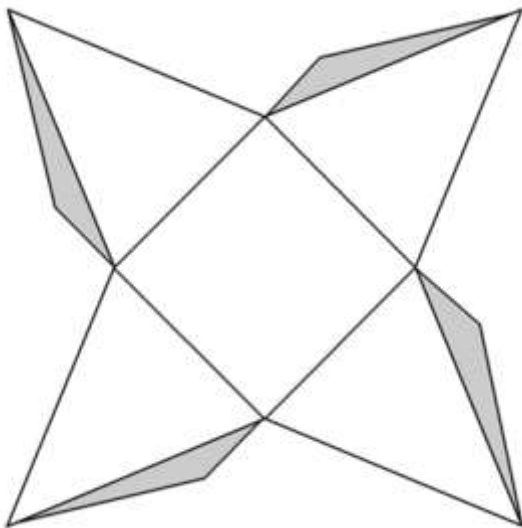
Κόψτε το σχήμα, διπλώστε στις διακεκομμένες γραμμές, τσακίστε τα πτερύγια με το πράσινο χρώμα και κολλήστε!



Η πυραμίδα του Χέοπα, γνωστή και ως Μεγάλη Πυραμίδα, αποτελείται από 2.300.000 τμήματα ασβεστόλιθου. Καθένα από αυτά έχει βάρος 2500 κιλά.

Αρχικά, το ύψος της ήταν 146,6 μέτρα. Οι πυραμίδες της Γκίζας, κατασκευάστηκαν πριν από 3000 χρόνια. Τι είδους πυραμίδες ήταν;

1. Αντίγραψε το πιο κάτω ανάπτυγμα τετραγωνικής πυραμίδας και κατασκεύασε το δικό σου στερεό.
 - Σχεδίασε σε τετραγωνισμένο χαρτί ένα τετράγωνο (μήκος πλευράς 5 εκατοστά-χρησιμοποίησε το χάρακά σου) – χαρτί Α
 - Σχεδίασε ένα ισόπλευρο τρίγωνο* σε κάθε πλευρά του τετραγώνου.
2. Πρόσθεσε ένα περιθώριο σε κάθε τρίγωνο, όπως στο **σχήμα α** και κόψε με το ψαλίδι σου το ανάπτυγμα.
3. Δίπλωσε και κόλλησε όπου πρέπει τις έδρες του αναπτύγματος. Η πυραμίδα σου είναι έτοιμη.





Η πυραμίδα του Χέοπα, γνωστή και ως Μεγάλη Πυραμίδα αποτελείται από 2.300.000 τμήματα ασβεστόλιθου. Καθένα από αυτά έχει βάρος 2500 κιλά. Αρχικά, το ύψος της ήταν 146,6 μέτρα. Οι πυραμίδες της Γκίζας, κατασκευάστηκαν πριν από 3000 χρόνια. Τι είδους πυραμίδες ήταν;

Φτιάξε το ανάπτυγμα μιας τετραγωνικής πυραμίδας (*)

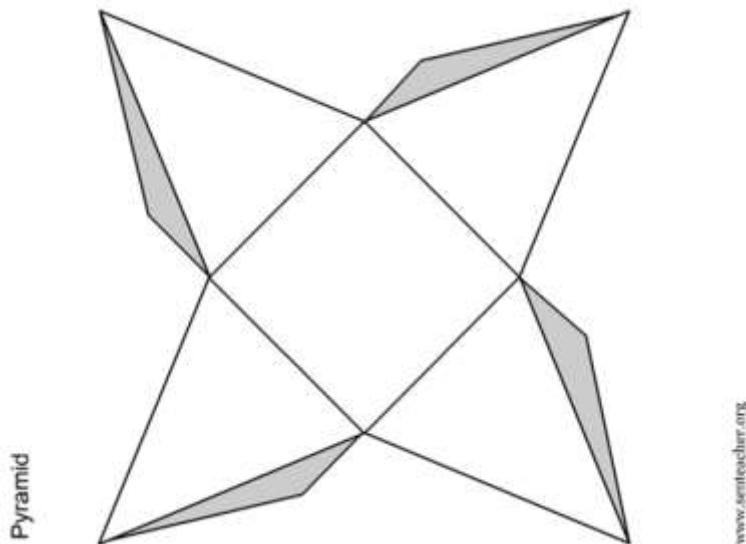
1. Αντίγραψε το πιο κάτω ανάπτυγμα τετραγωνικής πυραμίδας και κατασκεύασε το δικό σου στερεό.

Σχεδίασε σε τετραγωνισμένο χαρτί ένα τετράγωνο (μήκος πλευράς 5 εκατοστά-χρησιμοποίησε το χάρακά σου) – χαρτί A

Σχεδίασε ένα ισόπλευρο τρίγωνο* σε κάθε πλευρά του τετραγώνου.

2. Πρόσθεσε ένα περιθώριο σε κάθε τρίγωνο, όπως στο σχήμα α, και κόψε με το ψαλίδι σου το ανάπτυγμα.

3. Δίπλωσε και κόλλησε όπου πρέπει τις έδρες του αναπτύγματος. Η πυραμίδα σου είναι έτοιμη.



* Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες τις πλευρές του ίσες.
Χρησιμοποίησε διαβήτη για να το σχεδιάσεις.
(σχήμα)

**

4) Χρησιμοποίησε το **υπόδειγμα του κανονικού πενταγώνου** – μήκος πλευράς 5 εκ.- και σχεδίασε τη **βάση μιας πενταγωνικής πυραμίδας**.

Για να έχεις το ανάπτυγμα αυτής της πυραμίδας, σχεδίασε σε κάθε πλευρά του πενταγώνου ένα ισοσκελές τρίγωνο.

5) Αντίγραψε το ανάπτυγμα της εξαγωνικής πυραμίδας στο χαρτί Β.

- Πρόσθεσε ένα περιθώριο σε κάθε τρίγωνο όπως στο σχήμα α και κόψε με το ψαλίδι σου το ανάπτυγμα.
- Δίπλωσε και κόλλησε όπου πρέπει τις έδρες του αναπτύγματος. Η πυραμίδα σου είναι έτοιμη.

6) Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

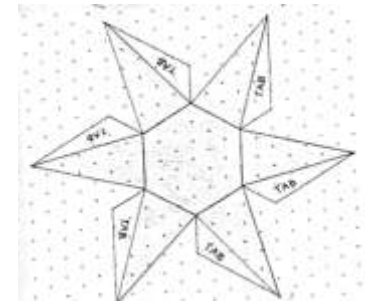
7) Γράψε πόσες έδρες, ακμές, κορυφές έχουν :

α. πυραμίδα με οκταγωνική βάση

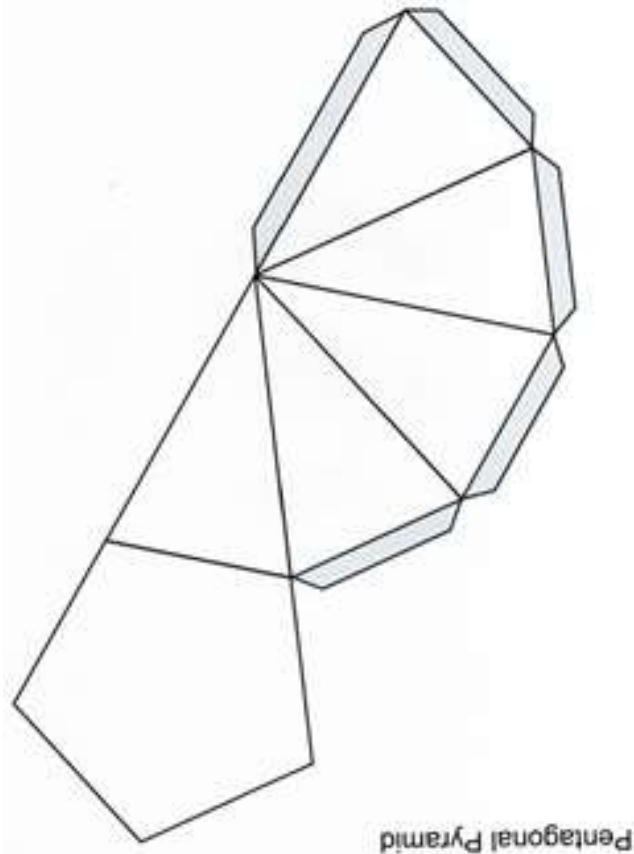
β. πυραμίδα με δεκαγωνική βάση

8) Τι κοινό έχουν όλες οι πυραμίδες που κατασκεύασες;

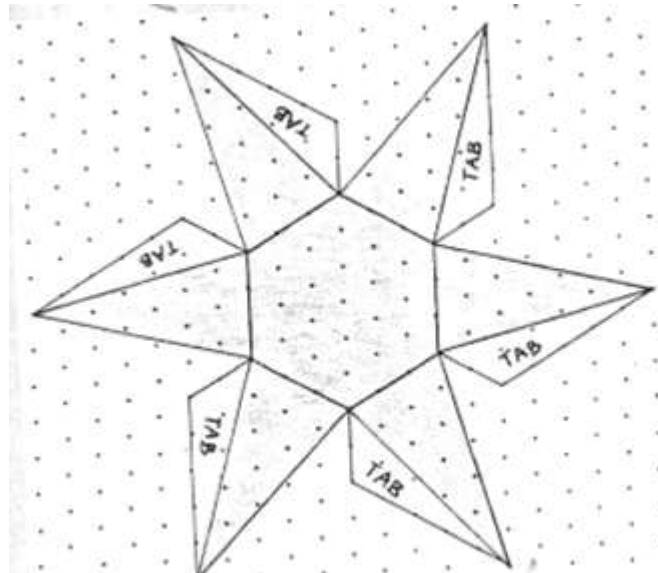
Βάση πυραμίδας	έδρες	ακμές	κορυφές
τρίγωνο			
τετράγωνο			
πεντάγωνο			
εξάγωνο			



4) ** Χρησιμοποίησε το **υπόδειγμα του κανονικού πενταγώνου** – μήκος πλευράς 5 εκ.- και σχεδίασε τη **βάση μιας πενταγωνικής πυραμίδας**.
Για να έχεις το ανάπτυγμα αυτής της πυραμίδας, σχεδίασε σε κάθε πλευρά του πενταγώνου ένα ισοσκελές τρίγωνο.



- 5) Αντίγραψε το ανάπτυγμα της εξαγωνικής πυραμίδας στο χαρτί Β.
- Πρόσθεσε ένα περιθώριο σε κάθε τρίγωνο όπως στο σχήμα α και κόψε με το ψαλίδι σου το ανάπτυγμα.
 - Δίπλωσε και κόλλησε όπου πρέπει τις έδρες του αναπτύγματος. Η πυραμίδα σου είναι έτοιμη.



6) Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

Βάση πυραμίδας	έδρες	ακμές	κορυφές
τρίγωνο			
τετράγωνο			
πεντάγωνο			
εξάγωνο			

πυραμίδες

7) Γράψε πόσες έδρες, ακμές, κορυφές έχουν :

α. πυραμίδα με οκταγωνική βάση β. πυραμίδα με δεκαγωνική βάση

8) Τι κοινό έχουν όλες οι πυραμίδες που κατασκεύασες;

Λύσεις των ασκήσεων

Φύλλο Εργασίας σελ. 111

Ασκήσεις

4. Κατασκευή πενταγωνικής πυραμίδας

5. Κατασκευή εξαγωνικής πυραμίδας

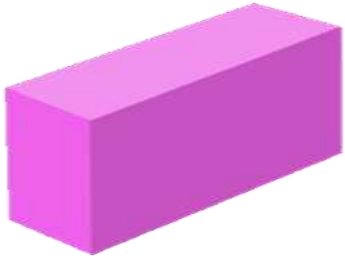
6.

Βάση πυραμίδας	έδρες	ακμές	κορυφές
τρίγωνο	4	6	4
τετράγωνο	5	8	5
πεντάγωνο	6	10	6
εξάγωνο	7	12	7

7.

Βάση πυραμίδας	έδρες	ακμές	κορυφές
οκτάγωνο	9	16	9
δεκάγωνο	11	20	11

8. Μια γενική παρατήρηση θα ήταν: η βάση όλων των πυραμίδων είναι ένα επίπεδο σχήμα –πολύγωνο– οι έδρες τους είναι τριγωνικές και καταλήγουν να ενώνονται σε ένα σημείο – την κορυφή.



Δραστηριότητες

3^η Διδακτική ώρα



- Μοιράζεται ο πίνακας της δραστηριότητας σελ.112 (Βαθμός δυσκολίας*)
- Έπειτα, στα χαρισματικά παιδιά, μοιράζεται το φύλλο εργασίας σελ. 110 με τις πυραμίδες. Κατασκευάζουν το ανάπτυσμα μιας τετραγωνικής πυραμίδας.(*).
- Στη συνέχεια, μοιράζεται το φύλλο εργασίας της σελ. 111 με το ανάπτυσμα της πενταγωνικής πυραμίδας. ***
- Μαθαίνουν να κατασκευάζουν ισόπλευρο και ισοσκελές τρίγωνο με διαβήτη και χάρακα.
- Οι υπόλοιποι μαθητές κατασκευάζουν το ανάπτυσμα του στερεού που έχουν διαλέξει. Στο βιβλίο υπάρχουν τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν, αν κάποια παιδιά δεν τα καταφέρνουν. Δηλαδή:
- Ομαδική εργασία:
- Τους μοιράζουμε χαρτονένια στερεά και βρίσκουν τα αναπτύγματά τους. (Όπως περιγράφεται στο σχολικό, ή ακόμα και κόβοντάς τα). Τα σχεδιάζουν σε τετραγωνισμένο χαρτί. Έπειτα, συγκρίνουν τα διάφορα αναπτύγματα που δημιούργησαν-κύβο, παραλληλεπίπεδο, πυραμίδες.
- **Ομαδική εργασία-Παιχνίδι:** Συζήτηση-πρώτη επαφή με τα **πλατωνικά στερεά**. Αναφορά στη συσκευασία του τσαγιού σε «πυραμίδες» και τους λόγους για αυτή την επιλογή.

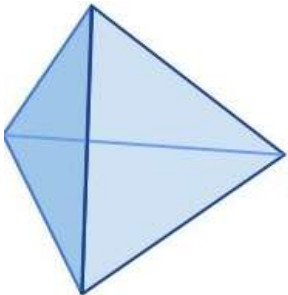
● [πλατωνικά στερεά](#)



1. Παρατήρησε τα στερεά των σελίδων 1 & 2 και συμπλήρωσε τον πίνακα.

Στερεό σώμα	τουλάχιστον 5 έδρες	όλες οι έδρες ίσες μεταξύ τους	χρώμα μπλε
κύβος	ναι	ναι	ναι
ημισφαίριο			
τετράεδρο (μπλε)			
τετραγωνική πυραμίδα			
κύβος			
Παραλληλεπίπεδο (μπλε)			
κώνος (μπλε)			
τετράεδρο			

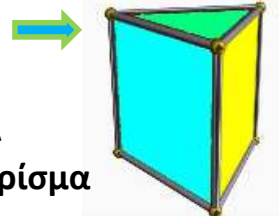




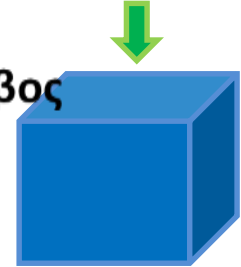
Μ
Σφαίρα



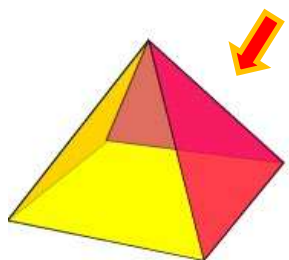
Λ
Πρίσμα



Η
Κύβος



Ι
Τετραγωνική
πυραμίδα



Σελίδα 112 (μαθητή)

Παρατήρησε τα γεωμετρικά στερεά σώματα της τάξης σου.

Παρατήρησε τα στερεά σώματα της σελίδας. Γράψε το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε στερεό που περιγράφεται.

α. Είναι το μοναδικό στερεό σώμα που δεν έχει επίπεδες επιφάνειες.

β. Έχει 5 έδρες αλλά καμία από αυτές δεν είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

γ. Έχει 6 κορυφές αλλά δεν είναι πρίσμα.

δ. Έχει 8 ακμές. Οι 4 έδρες του είναι ίσες μεταξύ τους.

ε. Έχει τόσες ορθές γωνίες όσες και ο κύβος. Όλες του οι έδρες είναι ίσες μεταξύ τους. Είναι το μικρότερο από τα δύο όμοια στερεά που βλέπεις στην εικόνα.

ζ. Οι ακμές του είναι κατά 6 λιγότερες από τις ακμές του κύβου. Έχει 12 οξείες γωνίες και δεν είναι μπλε.

Θ Κώνος



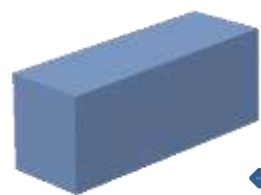
Α
τετράεδρο



Β
Κύλινδρος

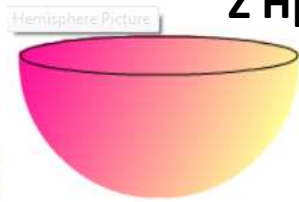


Γ
Πενταγωνική
πυραμίδα



Δ
Ορθογώνιο
παραλληλεπίπεδο

Ε
Τριγωνική
πυραμίδα



Ζ Ημισφαίριο

Λύσεις των ασκήσεων

Φύλλο εργασίας 112

Ασκήσεις

1

α. Μ β. Ι γ. Γ δ. Ι ε. Η ζ. ε

2

Πιθανές απαντήσεις:

Έχει 12 ακμές, 24 ορθές γωνίες, αλλά οι έδρες του δεν είναι όλες ίσες μεταξύ τους.

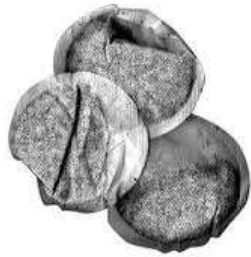
Έχει μία κυρτή και μία επίπεδη έδρα. Δεν είναι μπλε.

Έχει δύο επίπεδες, ίσες μεταξύ τους έδρες και μια κυρτή επιφάνεια.

Έχει 6 έδρες ίσες μεταξύ τους και 12 κορυφές. Δεν είναι μπλε.

Πλατωνικά και Αρχιμήδεια στερεά

- Το τετράεδρο και τα φακελάκια του τσαγιού.

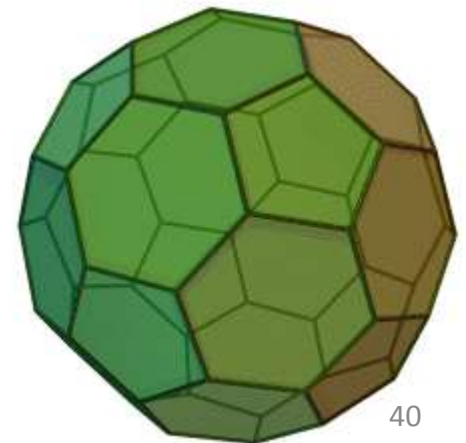
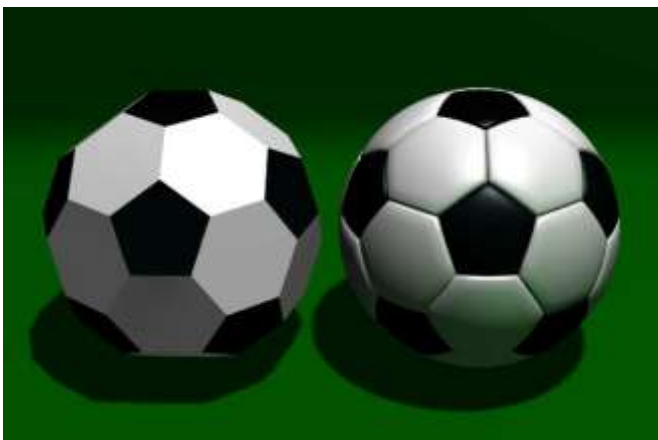


Πλατωνικά και Αρχιμήδεια στερεά

το **κόλουρο εικοσαέδρου** είναι ένα κυρτό ημικανονικό πολύεδρο, που ανήκει στα στερεά του Αρχιμήδη.

Διαθέτει 32 έδρες: 12 κανονικά πεντάγωνα και 20 κανονικά εξάγωνα. Έχει 60 κορυφές και 90 ακμές.

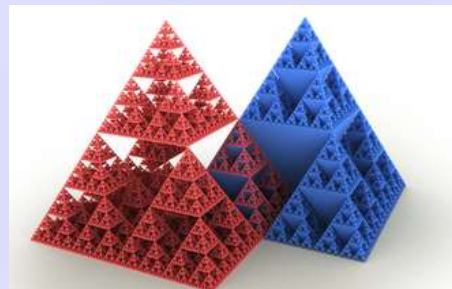
Το μοτίβο του κόλουρου εικοσαέδρου χρησιμοποιείται στην κατασκευή της συνηθισμένης μπάλας ποδοσφαίρου.



Αξιολόγηση

Κατάκτηση βασικών στόχων:





- Εντοπισμός βασικών στοιχείων στερεών
- Χρήση ορολογίας: στερεό σώμα, ανάπτυγμα, κύβος, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, πυραμίδες, κώνος, ημισφαίριο.
- Αναγνώριση αναπτυγμάτων στερεών
- Συμπλήρωση και δημιουργία διαγράμματος ροής βάσει συγκεκριμένων χαρακτηριστικών των στερεών
- Λύσεις RM 77, 78









Οδηγίες







- Πλαστικοποιώ
- Κόβω τη διπλανή σελίδα
- Μοιράζω τις κάρτες και τους πίνακες στους παίκτες.
- Διασκεδάζω!!!















κώνος 	κύκλος 	κύβος 	τρίγωνο 
κύλινδρος 	Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο 	τετράγωνο 	σφαίρα 
εξάγωνο 	πεντάγωνο 	πυραμίδα 	Ορθογώνιο 















		
		
		

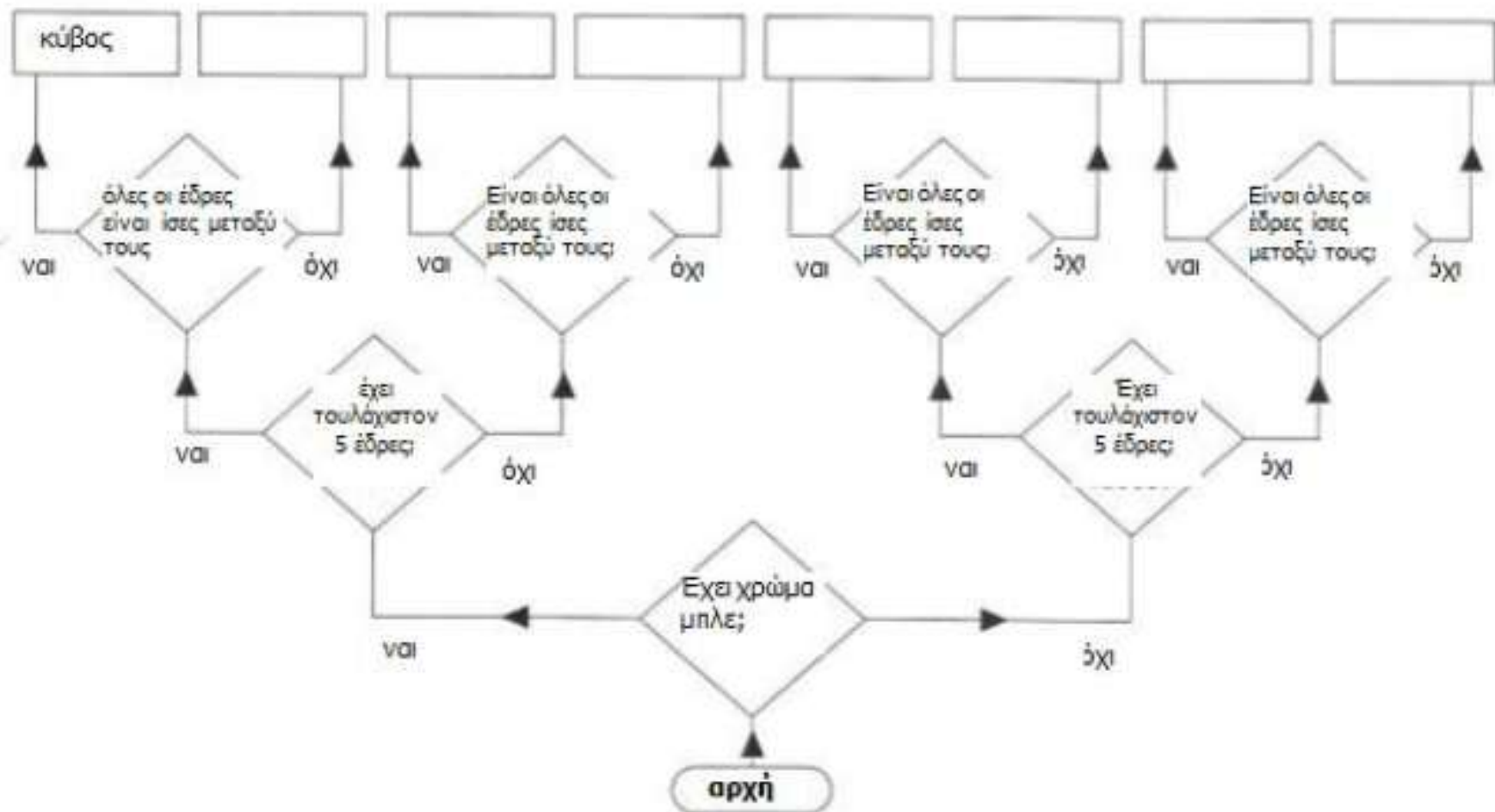
		
		
		

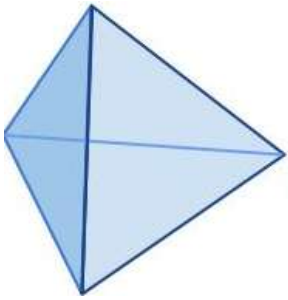
		
		
		

Διάγραμμα Ροής

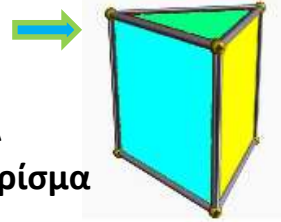




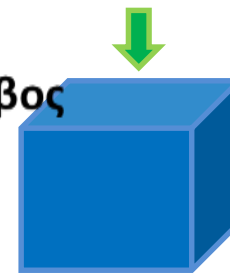
Μ
Σφαίρα



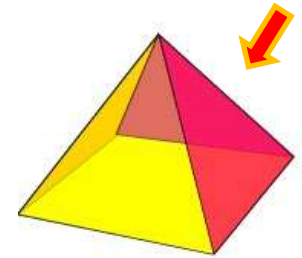
Λ
Πρίσμα



Η
Κύβος



Ι
Τετραγωνική
πυραμίδα



Σελίδα 112 (μαθητή)

Παρατήρησε τα γεωμετρικά στερεά σώματα της τάξης σου.

Παρατήρησε τα στερεά σώματα της σελίδας. Γράψε το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε στερεό που περιγράφεται.

α. Είναι το μοναδικό στερεό σώμα που δεν έχει επίπεδες επιφάνειες.

β. Έχει 5 έδρες αλλά καμία από αυτές δεν είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

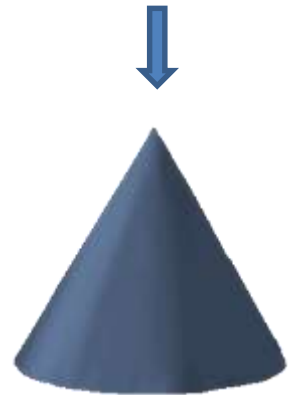
γ. Έχει 6 κορυφές αλλά δεν είναι πρίσμα.

δ. Έχει 8 ακμές. Οι 4 έδρες του είναι ίσες μεταξύ τους.

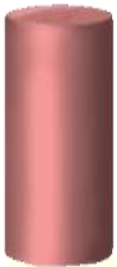
ε. Έχει τόσες ορθές γωνίες όσες και ο κύβος. Όλες του οι έδρες είναι ίσες μεταξύ τους. Είναι το μικρότερο από τα δύο όμοια στερεά που βλέπεις στην εικόνα.

ζ. Οι ακμές του είναι κατά 6 λιγότερες από τις ακμές του κύβου. Έχει 12 οξείες γωνίες και δεν είναι μπλε.

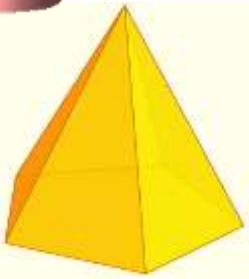
Θ Κώνος



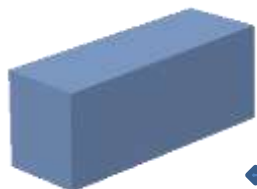
Α
τετράεδρο



Β
Κύλινδρος



Γ
Πενταγωνική
πυραμίδα



Δ
Ορθογώνιο
παραλληλεπίπεδο

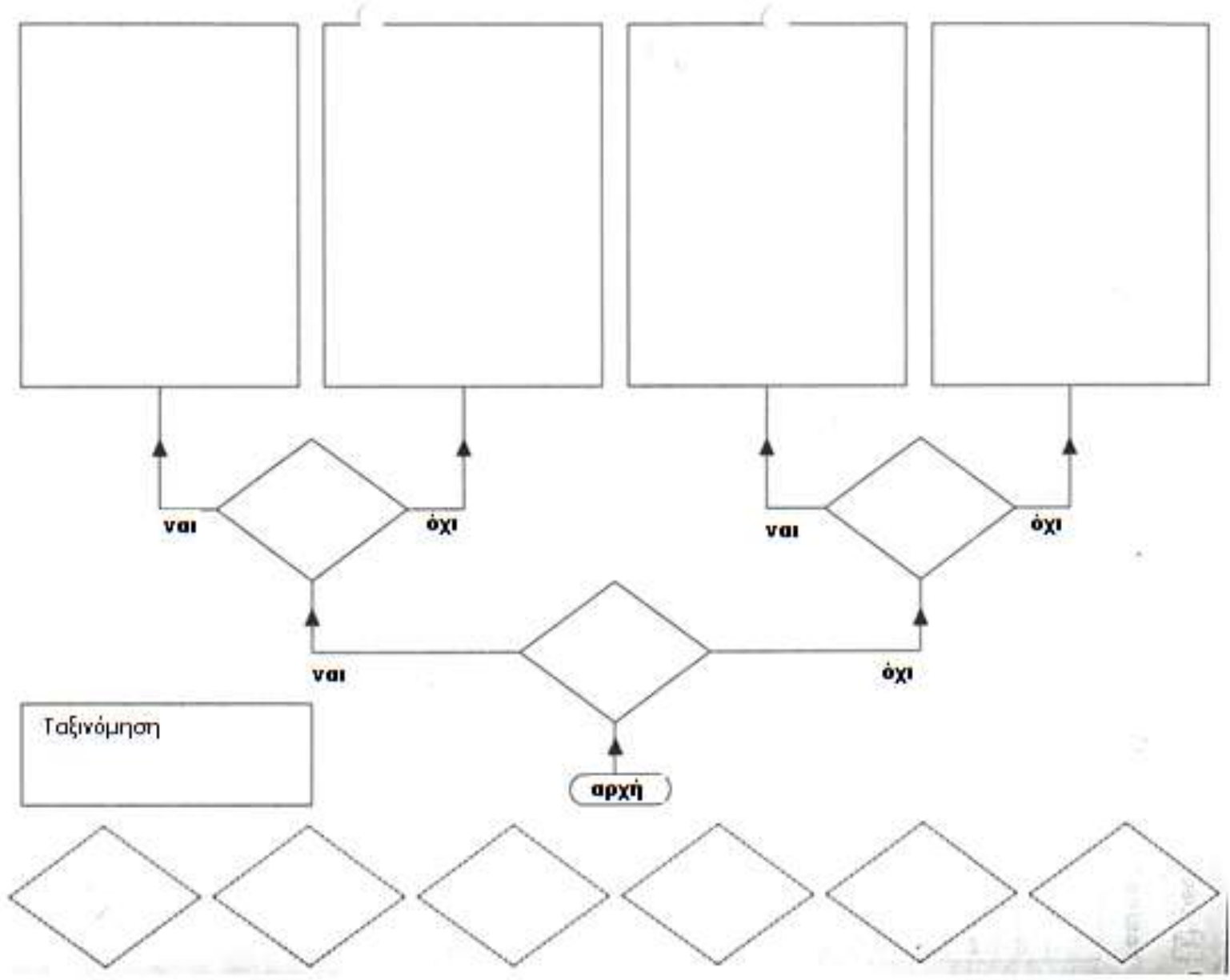
Ε
Τριγωνική
πυραμίδα



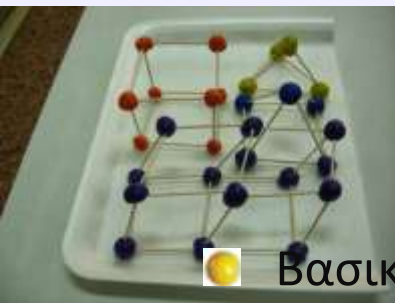
Hemisphere Picture



Ζ Ημισφαίριο



Προϊόντα



● Βασικές πληροφορίες για της πυραμίδες.

● Καταγραφή των πληροφοριών τους σε πίνακες. Σύγκριση.

● «Το πείραμα του τσαγιού»

● Μόμπιλε με γεωμετρικά στερεά

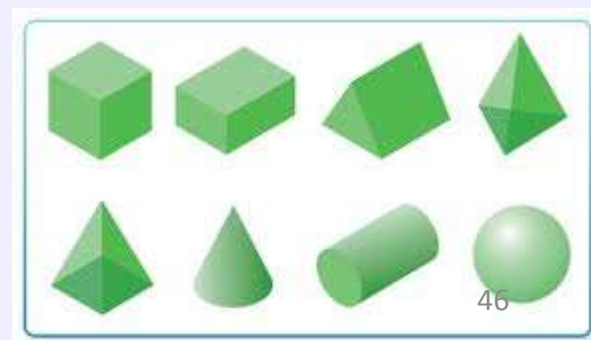
● Μία μακέτα των πυραμίδων της Αιγύπτου.

● Δημιουργία ενός έργου. Κατασκευή ενός οικοδομικού τετραγώνου με πολυώροφα κτήρια, μονοκατοικίες, κολυμβητήριο, κωνικά κιόσκια.

● Ενυδρείο με διάφορα τρισδιάστατα σώματα.

● Σχεδιασμός κουτιών συσκευασίας για την πώληση διαφόρων ειδών διατροφής, καλλυντικών, φαρμάκων ή άλλων αγαθών.

● Ομαδική εργασία: Κατασκευή παιχνιδιού «Bingo» με στερεά.



Ασκήσεις

Ασκήσεις διαβαθμισμένης δυσκολίας σε τρία επίπεδα: * ** ***

- Φύλλα εργασίας :DRM 97-98-99 Euler
- RM 77-78
- Βασικές ασκήσεις - φύλλα 110-111-112
- Βιβλίο εργασιών.

Όπου υπάρχουν αστερίσκοι, η δραστηριότητα είναι διαβαθμισμένης δυσκολίας

Βιβλιογραφία:

- Βιβλίο και τετράδιο εργασιών του οργανισμού.
- HarperCollins publishers Steps 4b

Ιστότοποι:

- <http://www.pi-schools.gr/programmms>
- <http://ebooks.edu.gr/>
- <http://photodentro.edu.gr>
- www.podilato98.blogspot.gr
- <http://el.wikipedia.org>
- <http://mathhmagic.blogspot.gr>
- <http://digitalschool.minedu.gov.gr>

