

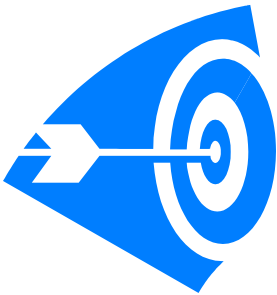


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5



Μαθαίνω για τα πολύγωνα

Στο κεφάλαιο αυτό, θα προσπαθήσουμε να επιτύχουμε τους εξής στόχους:



επίπεδα σχήματα.

1. Να αναγνωρίζεις **επίπεδα σχήματα σε σύνθετο σχήμα.**
2. Να αναγνωρίζεις τα **πολύγωνα με βάση το πλήθος πλευρών – γωνιών.**
3. Να σχεδιάζεις **πολύγωνα με χάρακα σε πλέγμα και χωρίς πλέγμα.**
4. Να χωρίζεις **πολύγωνα σε τυχαία ή συγκεκριμένα σχήματα.**
5. Να συνθέτεις **ένα πολύπλοκο σχήμα, χρησιμοποιώντας επιμέρους**





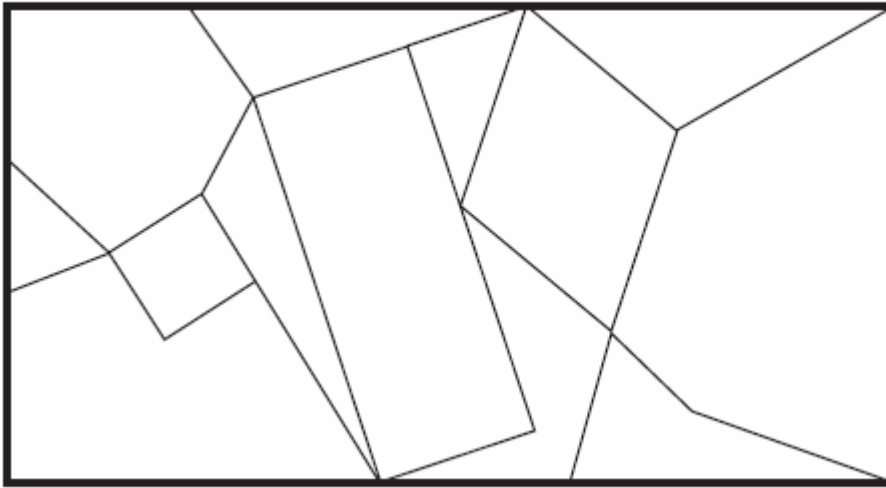
Γεωμετρία και ζωγραφική

Αν παρατηρήσεις **το χρώμα** του αριθμού του κεφαλαίου, στο βιβλίο σου, θα δεις ότι είναι **κίτρινο**.

Επομένως, το μάθημα αυτό έχει περιεχόμενο που αναφέρεται στη **γεωμετρία**.

🌸 **Το μάθημα ξεκινάει με μία ερώτηση:**

🌀 **Τι είναι τεθλασμένη γραμμή;**



🌸 **Απάντηση:**

Η τεθλασμένη γραμμή είναι ένα σύνολο από ευθύγραμμα τμήματα που έχουν ένα κοινό άκρο, δηλαδή εκεί που τελειώνει το ένα αρχίζει το άλλο. Η τεθλασμένη γραμμή είναι ένα ευθύγραμμο σχήμα. Όταν η τεθλασμένη γραμμή είναι κλειστή, τότε σχηματίζεται ένα πολύγωνο.

**Πολύγωνο είναι μια κλειστή
τεθλασμένη γραμμή**





α) Χρωματίζω όσα σχήματα έχουν:

3 πλευρές με



5 πλευρές με



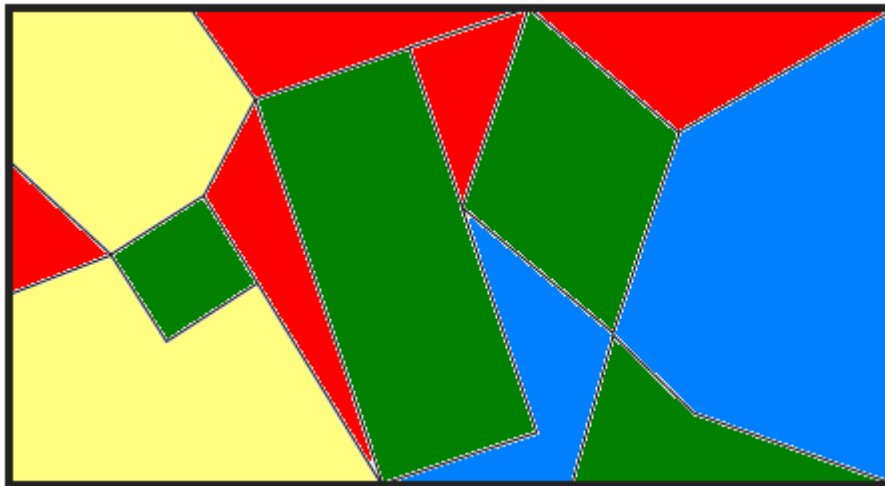
4 πλευρές με



6 πλευρές με



Απάντηση



β) Παρατηρώ τα σχήματα του πίνακα και συμπληρώνω:

Χρώμα	ονομασία σχήματος	αριθμός κορυφών	αριθμός πλευρών
	τριγωνο		
	τετράπλευρο		
	πεντάπλευρο ή πεντάγωνο		
 ή		



❖ *Πώς θα σκεφτώ για να συμπληρώσω τον πίνακα;*

- Πρέπει να βάλουμε τον αριθμό των κορυφών και τον αριθμό των πλευρών που έχουν τα σχήματα.

❖ *Τι είναι αυτά τα σχήματα;*

- Τα σχήματα αυτά είναι **πολύγωνα**.

❖ *Τι είναι πολύγωνο;*

- Κάθε **πολύγωνο είναι μία κλειστή τεθλασμένη γραμμή**.

❖ *Τι είναι τεθλασμένη γραμμή;*

- Κάθε **τεθλασμένη γραμμή είναι ένα ευθύγραμμο σχήμα**.

❖ *Τι είναι ευθύγραμμο σχήμα;*

- Είναι ένα σύνολο από ευθείες γραμμές.
- Επομένως κάθε **πολύγωνο είναι ένα κλειστό ευθύγραμμο σχήμα**.

❖ *Τι παρατηρείτε στον πίνακα;*

- Ότι υπάρχουν διαφορετικές ονομασίες για τα πολύγωνα.

❖ *Ποιο είναι αυτό το χαρακτηριστικό ώστε να έχουμε διαφορετικά πολύγωνα;*

- Είναι το πλήθος των πλευρών και των γωνιών (ή κορυφών) που έχει ένα πολύγωνο.
- Δηλαδή αν ένα πολύγωνο έχει 4 πλευρές το ονομάζουμε τετράπλευρο.
- **Προσοχή: ο αριθμός των πλευρών είναι ίδιος με τον αριθμό των γωνιών.**
- Σύμφωνα με τα προηγούμενα συμπληρώνουμε τον πίνακα:

Απάντηση

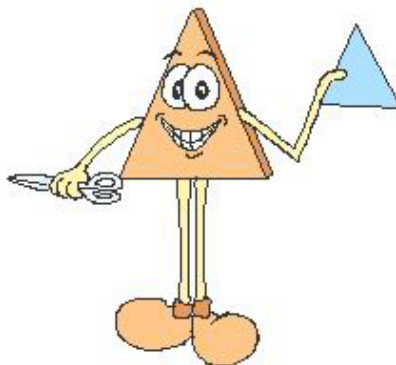
Χρώμα	ονομασία σχήματος	αριθμός κορυφών	αριθμός πλευρών
	τρίγωνο	3	3
	τετράπλευρο	4	4
	πεντάπλευρο ή πεντάγωνο	5	5
	εξάπλευρο ή εξάγωνο	6	6



Τι είναι περίμετρος ενός πολυγώνου;



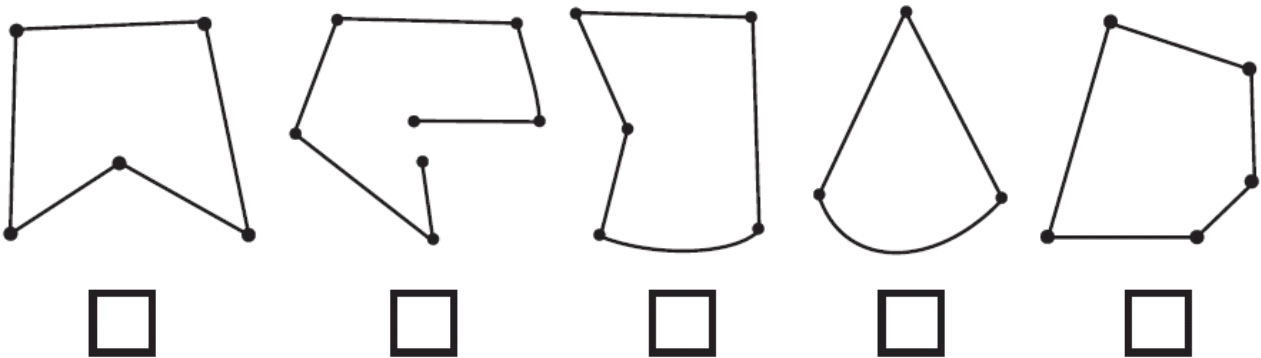
- ❖ Περίμετρος ενός πολυγώνου, είναι το συνολικό μήκος των πλευρών του.
- ❖ Για να βρω λοιπόν την περίμετρο ενός πολυγώνου προσθέτω τα μήκη όλων των πλευρών του.
- ❖ Για παράδειγμα, αν ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη 5 εκατοστά, 8 εκατοστά και 10 εκατοστά, τότε η περίμετρος του θα είναι: $5 + 8 + 10 = 23$ εκατοστά.





Εργασίες

1) Σημειώνουμε με  όσα σχήματα είναι πολύγωνα. Στηρίζουμε τις απόψεις μας με επιχειρήματα.



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;

Πρέπει να δούμε ποια σχήματα είναι πολύγωνα.

⊙ *Τι είναι πολύγωνο;*

Κάθε πολύγωνο είναι μία **κλειστή τεθλασμένη γραμμή**, δηλαδή ένα κλειστό ευθύγραμμο σχήμα.

⊙ *Ελέγχουμε τα σχήματα:*

1ο σχήμα: είναι πολύγωνο, γιατί είναι ένα κλειστό ευθύγραμμο σχήμα.

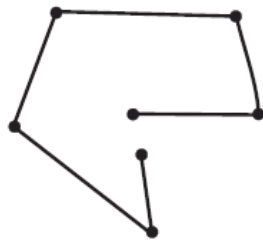
2ο σχήμα: δεν είναι πολύγωνο, γιατί είναι ανοιχτό σχήμα.

3ο σχήμα: δεν είναι πολύγωνο, γιατί δεν είναι ευθύγραμμο σχήμα. Έχει μία καμπύλη γραμμή.

4ο σχήμα: δεν είναι πολύγωνο, γιατί δεν είναι ευθύγραμμο σχήμα. Έχει μία καμπύλη γραμμή.

5ο σχήμα: είναι πολύγωνο, γιατί είναι ένα κλειστό ευθύγραμμο σχήμα.

Απάντηση



?) Ολοκληρώνω το σχήμα έτσι, ώστε να φτιάξω ένα πολύγωνο.

Χρησιμοποιώ το  (χάρακα).



Μετρώ και συμπληρώνω

Αριθμός κορυφών	Αριθμός πλευρών

Ονομάζω το πολύγωνό μου:

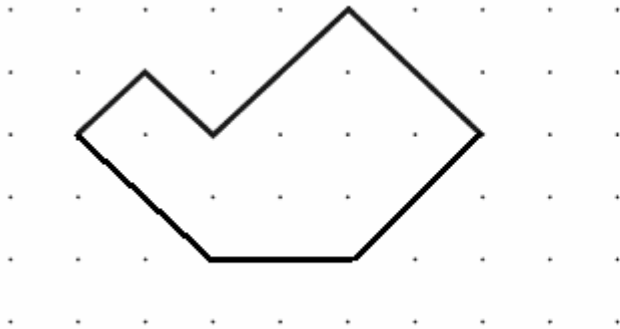
.....

Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;



Χρησιμοποιούμε τον χάρακα και σχεδιάζουμε **ευθείες γραμμές**, ώστε να έχουμε ένα **κλειστό ευθύγραμμο σχήμα**.

Απάντηση



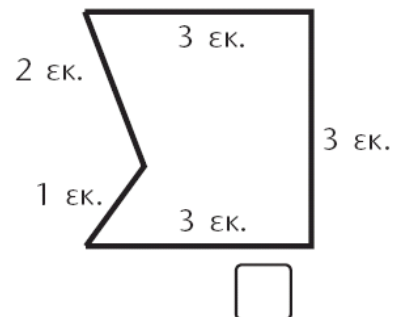
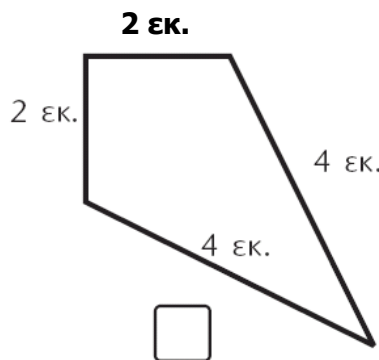
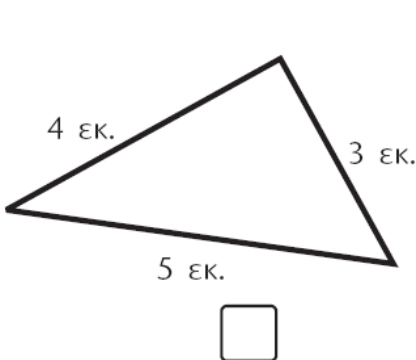
Μετρώ και συμπληρώνω

Αριθμός κορυφών	Αριθμός πλευρών
7	7

Ονομάζω το πολύγωνό μου: **επτάπλευρο ή επτάγωνο**



3) Ποια από τα παρακάτω σχήματα έχουν την ίδια περίμετρο; Επιλέγω με ✓



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;



Για να λύσω την εργασία, πρέπει να γνωρίζω **τι είναι περίμετρος**.

⊙ **Τι είναι περίμετρος;**

Η περίμετρος ενός πολυγώνου, είναι το συνολικό μήκος των πλευρών του.

⊙ **Πως θα βρούμε το συνολικό μήκος των πλευρών του;**

Θα προσθέσουμε το μήκος όλων των πλευρών.

Υπολογίζουμε την περίμετρο για το κάθε σχήμα:

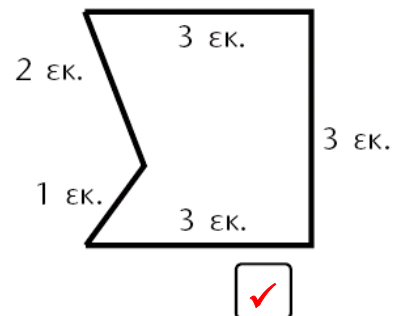
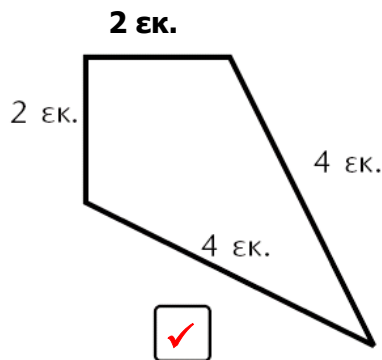
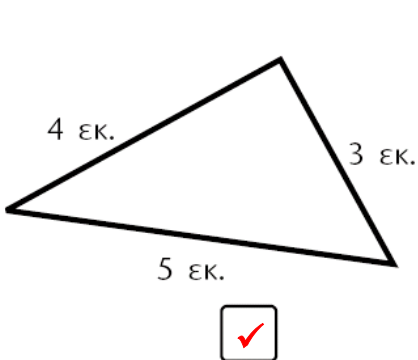
1ο σχήμα: $5 + 4 + 3 = 12$ εκ.

2ο σχήμα: $4 + 2 + 2 + 4 = 12$ εκ.

3ο σχήμα: $1 + 2 + 3 + 3 + 3 = 12$ εκ.

Απάντηση

- Επομένως, όλα τα σχήματα έχουν **την ίδια περίμετρο που είναι 12 εκ.**





Τετράδιο εργασιών

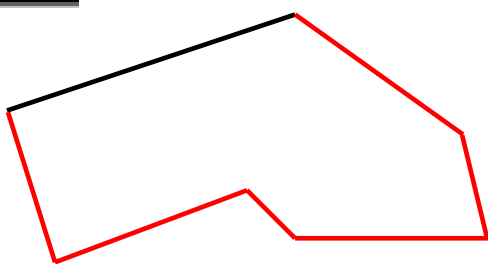
ΕΡΓΑΣΙΑ 1: Συμπληρώνω το σχήμα έτσι, ώστε να σχηματιστεί ένα επτάγωνο.





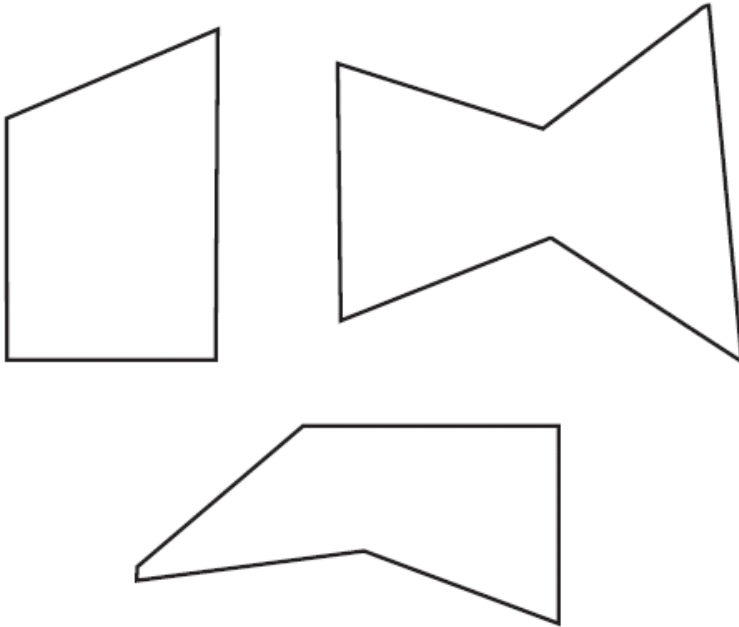
Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;

Χρησιμοποιούμε τον χάρακα και **σχεδιάζουμε επτά ευθείες γραμμές**, ώστε να έχουμε **ένα μια κλειστή τεθλασμένη γραμμή**.

Απάντηση



ΕΡΓΑΣΙΑ 2: Κάποια από τα παρακάτω πολύγωνα έχουν ορθές γωνίες. Ελέγχω με  και τις σημειώνω με .



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;


– Πρέπει να ελέγξουμε όλες τις γωνίες για να δούμε ποιες είναι ορθές.

⊙ *Πότε μια γωνία είναι ορθή;*

Μια γωνία είναι ορθή όταν έχει δύο πλευρές κάθετες, ή όταν είναι 90° .

⊙ *Πώς μετράμε μια γωνία;*

Μια γωνία μπορούμε να την μετρήσουμε με το **μοιρογνώμονιο**. Για να ελέγξουμε όμως αν είναι

ορθή, χρησιμοποιούμε με το **διαφανές χαρτί το σχήμα** , που είναι μια ορθή γωνία, ή το **γνώμονα (ένα γεωμετρικό όργανο σε σχήμα ορθογώνιου τριγώνου)**.

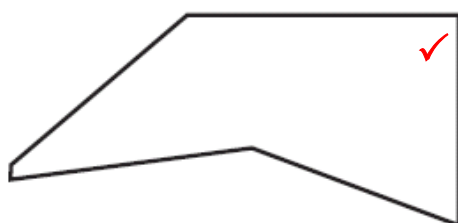
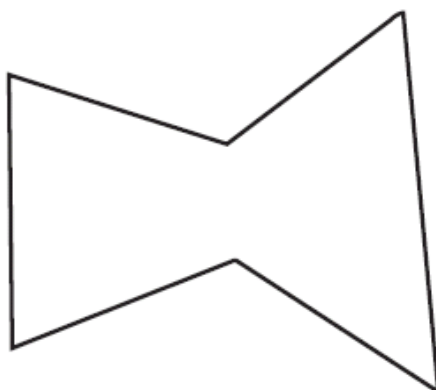
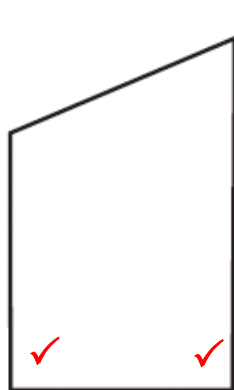
Ας χρησιμοποιήσουμε λοιπόν διαφανές χαρτί για το σχήμα



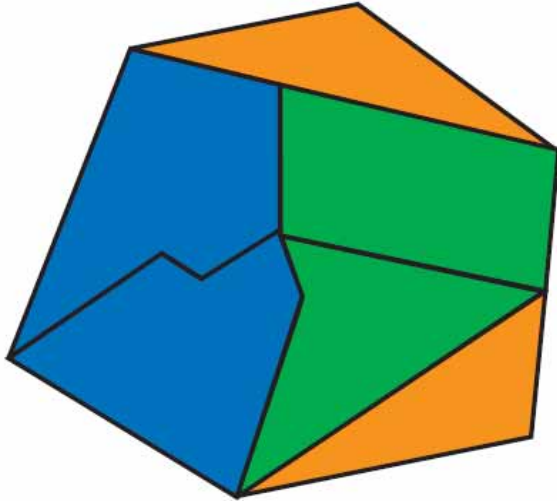
και ας το τοποθετήσουμε πάνω

στα άλλα σχήματα **για να δούμε ποια γωνία είναι ορθή.**

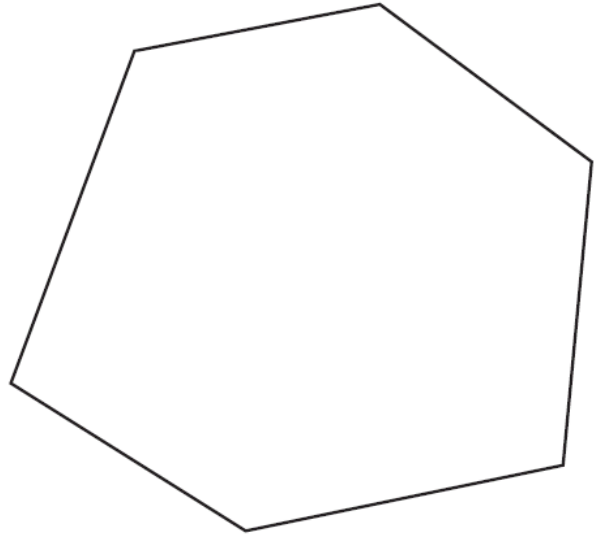
Απάντηση



ΕΡΓΑΣΙΑ 3: Η Ηρώ χώρισε το εξάγωνο σε περισσότερα πολύγωνα και τα χρωμάτισε:



- Χωρίζω το σχήμα σε πολύγωνα.
Χρωματίζω με το ίδιο χρώμα όσα έχουν τον ίδιο αριθμό πλευρών:



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;

Η Ηρώ χώρισε το εξαγωνο σε πολύγωνα και τα χρωμάτισε έτσι ώστε **αυτά που έχουν τον ίδιο αριθμό πλευρών να έχουν και το ίδιο χρώμα.**

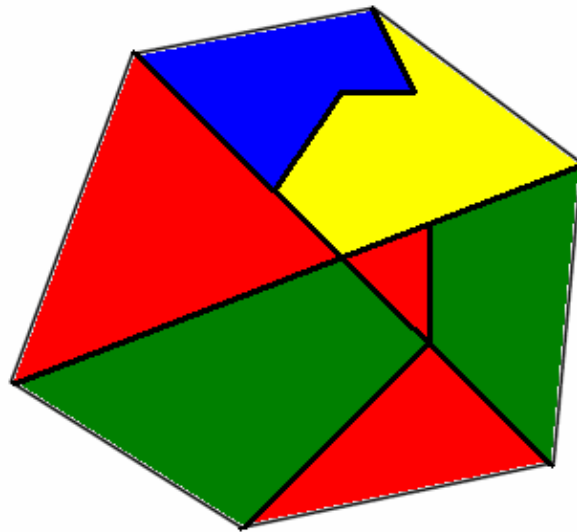
Το ίδιο θα κάνουμε κι εμείς. **Θα χωρίσουμε το σχήμα σε πολύγωνα**, σχεδιάζοντας ευθείες γραμμές. Στη συνέχεια **θα χρωματίσουμε** με το ίδιο χρώμα όσα έχουν τον ίδιο αριθμό πλευρών:

Με κόκκινο: τρίγωνα

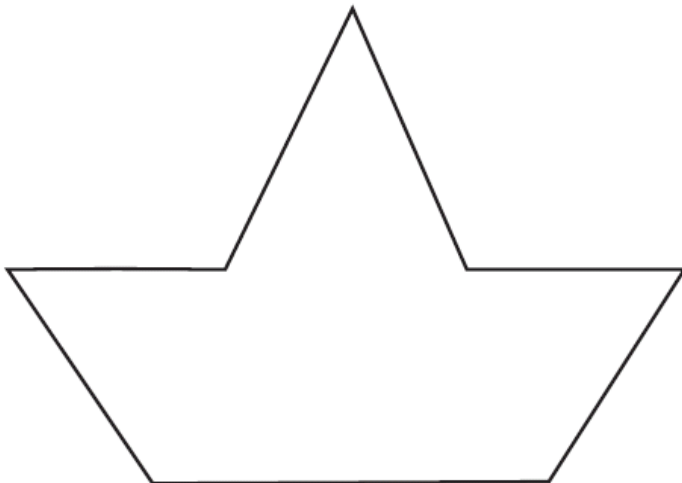
Με πράσινο: τετράπλευρα

Με μπλε: πεντάγωνο

Με κίτρινο: εξαγωνο



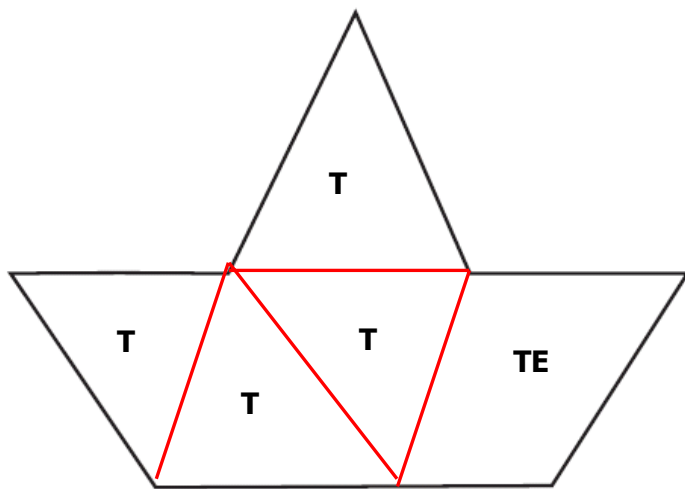
ΕΡΓΑΣΙΑ 4: Χωρίζω το πολύγωνο έτσι, ώστε να προκύπτουν 4 τρίγωνα και ένα 1 τετράπλευρο.



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;

Σχεδιάζουμε ευθείες γραμμές, ώστε να σχηματίσουμε 4 τρίγωνα και 1 τετράπλευρο.

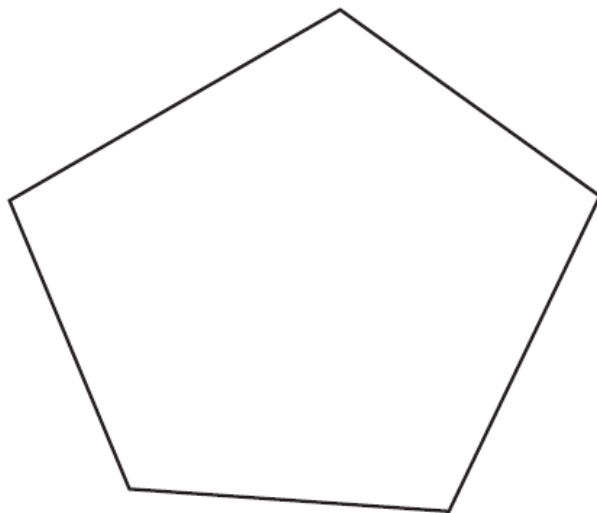
Απάντηση



T = τρίγωνο
TE = τετράπλευρο



ΕΡΓΑΣΙΑ 5: Χωρίζω το πολύγωνο σε τρίγωνα.

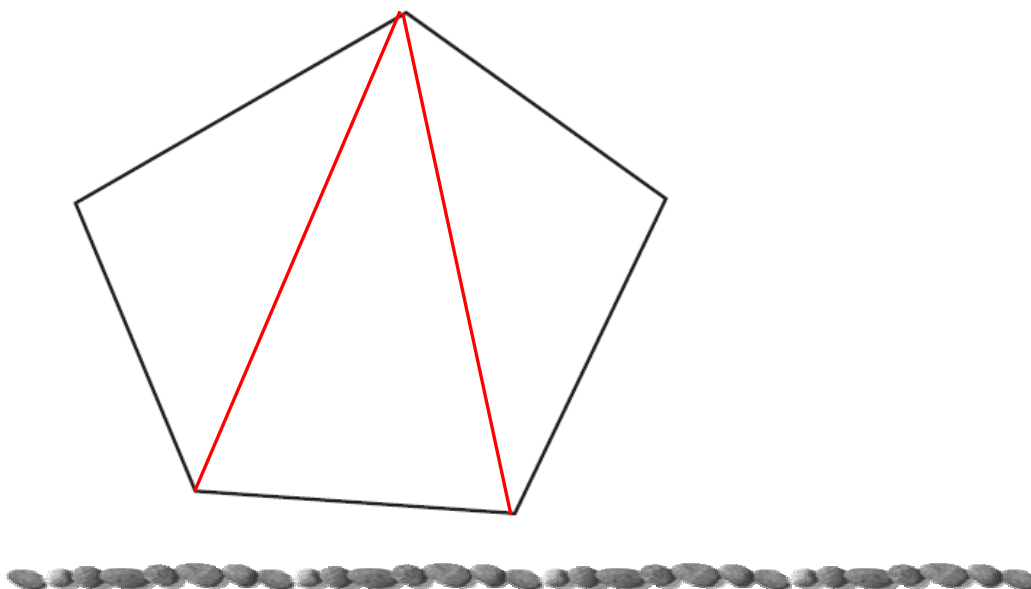


Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την εργασία;

Σχεδιάζουμε ευθείες γραμμές, ώστε **να χωρίσουμε το πεντάγωνο σε τρίγωνα.**

Για να χωρίσουμε ένα πολύγωνο σε τρίγωνα, ο πιο εύκολος τρόπος είναι να συνδέσω μια κορυφή του με όλες τις υπόλοιπες κορυφές.

Απάντηση



ΕΡΓΑΣΙΑ 6: Με το τάνγκραμ (καρτέλα 3) φτιάχνουμε τα παρακάτω σχέδια:



α)



β)

Το ήξερες;

Το τάνγκραμ είναι ένα πανάρχαιο κινέζικο παιχνίδι. αποτελείται από 7 επιφάνειες που συνδυάζονται μεταξύ τους και σχηματίζουν διάφορες φιγούρες που όμως όλες έχουν το ίδιο εμβαδόν (καταλαμβάνουν την ίδια επιφάνεια). Μπορούμε να σχηματίσουμε μέχρι και 1.600 τέτοιες φιγούρες.

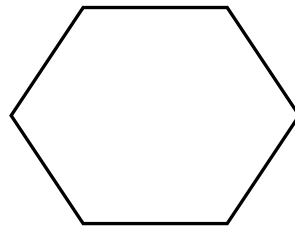
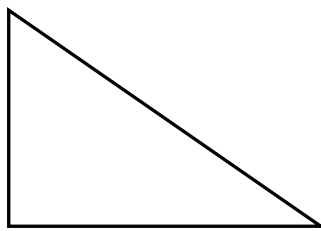
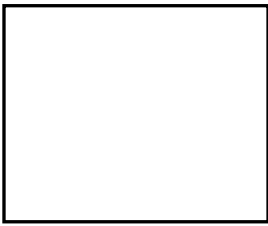
Απάντηση

- Παίρνουμε **την καρτέλα 3** κόβουμε τα σχήματα και τα τοποθετούμε κατάλληλα, ώστε να έχουμε τα σχέδια που θέλουμε.



Ασκήσεις εκτός βιβλίου

ΑΣΚΗΣΗ 1: Τι είδους σχήμα είναι;



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την άσκηση;

☉ Ελέγχουμε τις πλευρές ή τις γωνίες που έχει το κάθε σχήμα και το ονομάζουμε.

Απάντηση

- Το 1^ο σχήμα που έχει 4 πλευρές ή γωνίες είναι: **τετράπλευρο**.
- Το 2^ο σχήμα που έχει 3 πλευρές ή γωνίες είναι: **τρίγωνο**.
- Το 3^ο σχήμα που έχει 6 πλευρές ή γωνίες είναι: **εξάπλευρο** ή **εξάγωνο**.

ΑΣΚΗΣΗ 2: Σχεδιάστε ένα πεντάγωνο. Πώς μπορώ να το αλλάξω ώστε να μην είναι πολύγωνο;

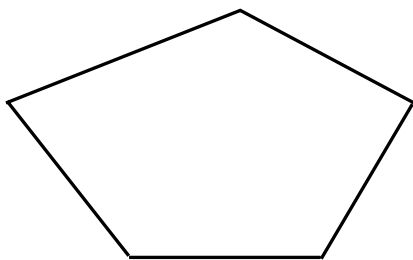
Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την άσκηση;

- ⊙ Αρχικά σχεδιάζουμε ένα **πεντάγωνο (έχει 5 πλευρές και 5 γωνίες)**.
- ⊙ Στη συνέχεια το αλλάζουμε ώστε να μην είναι πολύγωνο.
- ⊙ *Πότε ένα σχήμα είναι πολύγωνο;*
- ⊙ Ένα σχήμα είναι **πολύγωνο** όταν είναι μια κλειστή τεθλασμένη γραμμή, δηλαδή, ένα **κλειστό ευθύγραμμο σχήμα**.
- ⊙ Δηλαδή **αν το σχήμα δεν είναι κλειστό ή δεν είναι ευθύγραμμο τότε δεν είναι πολύγωνο**.

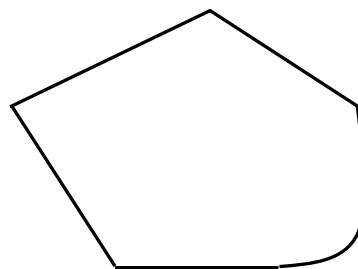
Απάντηση

- Το 1^ο σχήμα είναι πεντάγωνο.
- Το 2^ο σχήμα δεν είναι πολύγωνο γιατί έχει μία καμπύλη γραμμή.

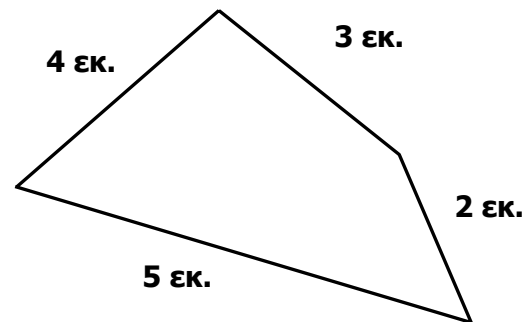
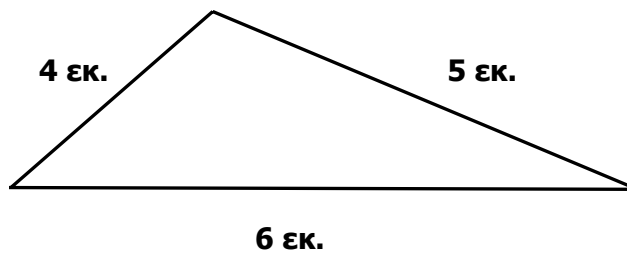
Πεντάγωνο



όχι πολύγωνο



ΑΣΚΗΣΗ 3: Υπολογίστε την περίμετρο για τα παρακάτω σχήματα.



Πώς θα σκεφτώ για να λύσω την άσκηση;

- ⊙ Να θυμηθούμε ότι **η περίμετρος ενός πολυγώνου, είναι το συνολικό μήκος των πλευρών του.**
- ⊙ Υπολογίζουμε την περίμετρο για το κάθε σχήμα, **προσθέτοντας τα μήκη των πλευρών του:**

Απάντηση

- 1ο σχήμα: $4 + 5 + 6 = 15$ εκ.
- 2ο σχήμα: $5 + 4 + 3 + 2 = 14$ εκ.

