**1.5 Α. ΟΜΟΙΑ ΠΟΛΥΓΩΝΑ**

 **Ασκήσεις σχ. βιβλίου σελίδων 217 – 219**

**Ερωτήσεις κατανόησης**

**1.**

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές και με (Λ) αν είναι λανθασμένες

**α)** Δύο τετράγωνα είναι όμοια (Σ)

**β)** Δύο ορθογώνια είναι όμοια (Λ)

**γ)** Αν δύο πολύγωνα έχουν τις πλευρές τους ανάλογες είναι όμοια (Λ)

**δ)** Δύο ρόμβοι είναι σχήματα όμοια (Λ)

**ε)** Αν δύο πολύγωνα είναι ίσα τότε είναι όμοια (Σ)

**στ)** Δύο κανονικά πολύγωνα είναι όμοια (Λ)

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** Ναι διότι έχουν πλευρές ανάλογες και ίσες τις γωνίες τους πρόταση (Σ)

**β)** Όχι διότι δεν έχουν ανάλογες τις πλευρές τους πρόταση (Λ)

**γ)** Όχι διότι δεν ξέρουμε τι γίνεται με τις γωνίες τους πρόταση (Λ)

**δ)** Όχι γιατί δεν έχουν ίσες γωνίες πρόταση (Λ)

**ε)** Ναι διότι έχουν πλευρές ανάλογες και ίσες τις γωνίες τους πρόταση (Σ)

**στ)** Όχι θα πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος πλευρών πρόταση (Λ)

**2.**

Ποια από τα πολύγωνα του παρακάτω σχήματος είναι όμοια ;



**Προτεινόμενη λύση**

Είναι Π1 Π 3 διότι έχουν ίσες γωνίες και = === 

 Π1Π7 διότι έχουν ίσες γωνίες και = === 2

Άρα και Π3Π7 δηλαδή Π1 Π 3Π7 Ομοίως Π2Π4 και Π5Π6

**3.**

Σε κάθε ένα από τα παρακάτω σχήματα να συμπληρώσετε τον πίνακα με τις διαστάσεις των αντιστοίχων παραλληλογράμμων και να βρείτε ποια από αυτά

είναι όμοια.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Διαστάσεις |
| ΑΒΓΔ |  4 |  2 |
| ΕΖΗΘ |  6 |  4 |
| ΙΚΛΜ |  9 |  6 |





|  |  |
| --- | --- |
|  | Διαστάσεις |
| ΑΒΓΔ |  3 |  2 |
| ΑΕΖΗ |  5 |  3 |
| ΑΘΙΚ |  6 |  4 |

 **Προτεινόμενη λύση**

Εύκολα βρίσκουμε τις διαστάσεις κάθε ορθογωνίου και συμπληρώνουμε τους πίνακες

όπως φαίνεται παραπάνω

Στο πρώτο σχήμα, είναι ΕΖΗΘΙΚΛΜ διότι έχουν ίσες γωνίες και λόγo διαστάσεων 

Στο δεύτερο σχήμα, είναι ΑΒΓΔΑΘΙΚ διότι έχουν ίσες γωνίες και λόγo διαστάσεων 

**4.**

Αν τα τετράπλευρα ΑΒΓΔ και

Α΄Β΄Γ΄Δ΄ είναι όμοια να

συμπληρώσετε τις προτάσεις

**α)** ο λόγος ομοιότητας του ΑΒΓΔ

 προς το Α΄Β΄Γ΄Δ΄ είναι 

**β)** ο λόγος ομοιότητας του Α΄Β΄Γ΄Δ΄

 προς το ΑΒΓΔ είναι 

**γ)** Αν η γωνία  είναι 110ο, τότε και η γωνία  είναι 110ο

**δ)** Ο λόγος λ =  είναι ίσος με 

**ε)** Η πλευρά ΒΓ είναι ίση με 10 cm

**Προτεινόμενη λύση**

**α)** Είναι  = = 

**β)** Είναι  = 

**γ)**  = 110ο

**δ)** λ =  = 

**ε)**  =  άρα ΒΓ = Β΄Γ΄= ⋅15 = 10 cm

**Ασκήσεις**

**1.**

Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις τα παραλληλόγραμμα ΑΒΓΔ και ΕΖΗΘ

είναι όμοια ; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

 **α)** **β)**

**Προτεινόμενη λύση**

Στο σχήμα (α) τα ορθογώνια δεν είναι όμοια, διότι δεν έχουν ομόλογες πλευρές ανάλογες, αφού  = ≠ = 

Στο σχήμα (β) ισχύει  = =  = και  = =  =

Άρα  = =  = 

Επί πλέον είναι  =  = 120ο, άρα και  =  = 60ο

  =  = 60ο , άρα και  =  = 120ο

Οπότε οι γωνίες που περιέχονται μεταξύ ομολόγων πλευρών είναι ίσες.

Άρα ΑΒΓΔ  ΕΖΗΘ

**2 .**

Αν τα τετράπλευρα ΑΒΓΔ και ΕΖΗΘ είναι όμοια να βρείτε το x σε κάθε μία από τις περιπτώσεις.

**α)** **β)**



**Προτεινόμενη λύση**

Από τα δεδομένα του (α) σχήματος έχουμε ότι =  άρα x = 4,2 cm

Από τα δεδομένα του (β) σχήματος έχουμε ότι 90ο +  + 90ο + 130ο = 180ο άρα

  = 50ο

 Επίσης =  = 130ο άρα = 50ο

**3.**

Ένα παραλληλόγραμμο έχει πλευρές 24cm και 18 cm. Ένας μαθητής θέλοντας να κατασκευάσει ένα παραλληλόγραμμο όμοιο μ’ αυτό, αλλά που να έχει τη μεγαλύτερη πλευρά 20cm σκέφτηκε να μειώσει και την άλλη πλευρά κατά 4 cm. Ήταν σωστή η σκέψη του ; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας

**Προτεινόμενη λύση**

Αν x είναι το μήκος της άλλης πλευράς πρέπει  =  άρα x = 15

Άρα η σκέψη δεν ήταν σωστή, διότι μειώνοντας την αρχική πλευρά κατά 4 αυτή θα γινότανε 14 και όχι 15.

**4.**

Οι διαγώνιοι ενός παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ τέμνονται στο σημείο Κ . Να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο που προκύπτει αν ενώσουμε τα μέσα των ΚΑ , ΚΒ ,

ΚΓ και ΚΔ είναι παραλληλόγραμμο όμοιο με το ΑΒΓΔ.

**Προτεινόμενη λύση**

Έστω Ε , Ζ , Η , Θ τα μέσα των ΚΑ , ΚΒ , ΚΓ και ΚΔ αντίστοιχα

Επειδή ΚΕ = ΚΑ , ΚΖ = ΚΒ

 ΚΗ = ΚΓ , ΚΘ = ΚΔ

το παραλληλόγραμμο ΕΖΗΘ είναι

ομοιόθετο του ΑΒΓΔ στην ομοιοθεσία

με κέντρο Κ και λόγο λ = , άρα θα είναι όμοιο του ΑΒΓΔ

**5.**

Στο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ είναι

ΑΚ = ΑΓ , ΕΖ // ΑΔ και ΗΘ // ΑΒ

Να αποδείξετε ότι

**α)** Το παραλληλόγραμμο ΑΕΚΗ

 είναι όμοιο με το ΑΒΓΔ

**β)** Το παραλληλόγραμμο ΑΕΚΗ

 είναι όμοιο με το ΚΘΓΖ

**Προτεινόμενη λύση**

**α)**

Στο τρίγωνο ΑΒΓ, είναι ΕΚ // ΒΓ, άρα από το θ. Θαλή έχουμε  = 

Όμως από την υπόθεση είναι =  άρα θα είναι και = 

 οπότε ΑΕ = ΑΒ

Ομοίως στο τρίγωνο ΑΔΓ αποδεικνύεται ότι ΑΗ = ΑΔ

Αφού ΑΚ = ΑΓ , ΑΕ = ΑΒ , ΑΗ = ΑΔ, το παραλληλόγραμμο ΑΕΚΗ είναι ομοιόθετο του ΑΒΓΔ στην ομοιοθεσία με κέντρο Α και λόγο λ =, οπότε είναι όμοιο του ΑΒΓΔ

**β)**

Εύκολα αποδεικνύουμε ότι το παραλληλόγραμμο ΚΘΓΖ είναι ομοιόθετο του ΑΒΓΔ στην ομοιοθεσία με κέντρο το Γ και λόγο λ =  (είναι ΓΘ =ΓΒ κ λ π )

Επομένως το ΚΘΓΖ είναι όμοιο του ΑΒΓΔ, άρα λόγω του (α) και του ΑΕΚΗ.

**6.**

Ένας μαθητής ξεκίνησε το πρωί από το σπίτι του Μ και αφού ακολούθησε τη διαδρομή που φαίνεται στο σχέδιο, έφτασε το σχολείο του Σ . Το μεσημέρι

επέστρεψε στο σπίτι του από άλλο δρόμο, προκειμένου να περάσει και από το σπίτι ενός φίλου του που βρισκόταν στο σημείο Φ. Αν η συνολική διαδρομή που έκανε ο μαθητής ήταν 640 m , να βρείτε πόσο απέχουν τα σπίτια των δύο φίλων. Ποια είναι

η κλίμακα του σχεδίου.

**Προτεινόμενη λύση**

Η περίμετρος του σχήματος στην οποία

κινήθηκε ο μαθητής είναι ίση με 16 φορές την

πλευρά ενός μικρού τετραγώνου.

Επειδή η διαδρομή του μαθητή ήταν 640m

αυτό σημαίνει ότι η πλευρά του μικρού

τετραγώνου στην πραγματικότητα είναι

640 : 16 = 40 m

Τα σπίτια των δύο φίλων απέχουν απόσταση

ΦΜ = 120 m

Τα 40 m = 40⋅100 = 4000 cm

Στο σχέδιο η πλευρά του μικρού τετραγώνου είναι 1 cm άρα η κλίμακα είναι 