

Γεωμετρία

1.1 Ισότητα τριγώνων

1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με Σωστό (Σ) η Λάθος (Λ)

1. Ένα τρίγωνο λέγεται αμβλυγώνιο όταν όλες οι γωνίες του είναι αμβλείες.
2. Ένα ισοσκελές τρίγωνο δεν μπορεί να έχει αμβλεία γωνία
3. Ένα ισόπλευρο τρίγωνο είναι ισοσκελές.
4. Ένα τρίγωνο μπορεί να έχει μία γωνία ορθή και μία αμβλεία
5. Υπάρχει τρίγωνο στο οποίο οι διχοτόμοι να είναι και διάμεσοι.
6. Αν δύο τρίγωνα έχουν δύο πλευρές ίσες και μία γωνία ίση τότε είναι ίσα.
7. Αν δύο τρίγωνα έχουν τις γωνίες τους ίσες μία προς μία τότε είναι ίσα.
8. Αν δύο τρίγωνα έχουν ίσες περιμέτρους τότε είναι ίσα.
9. Αν δύο ισοσκελή τρίγωνα έχουν τις γωνίες ίσες τότε είναι ίσα.
10. Δύο ορθογώνια τρίγωνα με τις κάθετες πλευρές ίσες, είναι ίσα.
11. Στο ορθογώνιο τρίγωνο η μεγαλύτερη γωνία είναι η ορθή.
12. Στο ισόπλευρο τρίγωνο όλες οι γωνίες είναι ίσες.
13. Αν δύο ισοσκελή τρίγωνα έχουν ίσες περιμέτρους τότε είναι ίσα.
14. Αν σε ένα τρίγωνο οι δύο πλευρές του είναι άνισες τότε είναι σκαληνό.
15. Οι γωνίες της βάσης ισοσκελούς τριγώνου είναι πάντα οξείες.
16. Ένα τρίγωνο λέγεται αμβλυγώνιο αν η μία γωνία του είναι αμβλεία.
17. Η διχοτόμος τριγώνου χωρίζει το τρίγωνο σε δύο ισογώνια τρίγωνα.
18. Κάθε σημείο που απέχει από τις πλευρές μιας γωνίας ανήκει σε μεσοκάθετο.

2. Στις παρακάτω προτάσεις επιλέξτε την σωστή απάντηση:

- Δεν υπάρχει τρίγωνο που να έχει πλευρές με μήκη την τριάδα ...
Α.: 3cm , 3cm , 3cm. Β.: 2 cm , 2 cm , 3cm. Γ.: 2cm , 3cm , 5cm. Δ.: 3cm , 4cm , 5cm.
- Κάθε σημείο που ισαπέχει από τις πλευρές μιας γωνίας ενός τριγώνου θα βρίσκεται σίγουρα πάνω σε ...
Α.: διάμεσο του τριγώνου . Β.: διχοτόμο του τριγώνου. Γ.: ύψος του τριγώνου. Δ.: πλευρά του τριγώνου.
- Οι πλευρές ενός τριγώνου έχουν μήκη φυσικούς αριθμούς. Αν η μεγαλύτερη πλευρά του είναι 5 cm τότε οι άλλες δυο πλευρές του μπορεί να είναι...
Α.: 3cm , 2cm Β.: 2 cm , 2 cm Γ.: 4cm , 3cm Δ.: 3cm , 3cm

3. Να κάνετε ένα παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ.

- α) Να δείξετε ότι η διαγώνιος ΑΓ χωρίζει το παραλληλόγραμμο σε δυο ίσα τρίγωνα
- β) Αν Ο το σημείο τομής των διαγωνίων του παραλληλογράμμου να δείξετε ότι $ΟΑ=ΟΓ$ και $ΟΒ=ΟΔ$. (Θυμηθείτε ότι σε παράλληλες ευθείες οι εντός εναλλάξ γωνίες είναι ίσες).

4. Αν δύο τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ έχουν: $\widehat{Α} = \widehat{Δ}$, $ΑΒ = ΔΕ$ και ίσες τις διχοτόμους ΑΚ, ΔΑ. Να δείξετε ότι:

- α) Τα τρίγωνα ΑΒΚ, ΑΕΛ είναι ίσα. β) Τα τρίγωνα ΑΒΓ, ΔΕΖ είναι ίσα. γ) Τα τρίγωνα ΑΚΓ, ΔΛΖ είναι ίσα.

5. Να κάνετε ένα ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ με $ΑΒ = ΑΓ$. Έστω Μ το μέσο της ΒΓ. Από το Μ φέρνουμε τα κάθετα ευθύγραμμα τμήματα ΜΔ και ΜΕ στις πλευρές ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα. Να δείξετε ότι $ΜΔ = ΜΕ$.

6. Να κάνετε ένα τρίγωνο ΑΒΓ ώστε $ΑΒ < ΑΓ$. Να προεκτείνετε την ΑΒ προς το Β και να πάρετε στην προέκταση της σημείο Δ ώστε $ΑΔ = ΑΓ$. Έστω Ε σημείο της ΑΓ ώστε $ΑΕ = ΑΒ$. Να ενώσετε τα σημεία Δ και Ε και να δείξετε ότι $ΔΕ=ΒΓ$.

7. Να κάνετε έναν κύκλο με κέντρο Ο και ακτίνα ρ. Να πάρετε δυο ίσες χορδές ΑΒ και ΑΓ, (όχι διαμέτρους). Να δείξετε ότι οι γωνίες ΟΑΒ και ΟΑΓ είναι ίσες.

8. Να κάνετε μία γωνία \widehat{xOy} . Στην πλευρά της Ox να πάρετε δυο σημεία A και Γ , ($OA < O\Gamma$). Στην πλευρά της Oy να πάρετε δυο σημεία B και Δ ώστε $OB = OA$ και $O\Delta = O\Gamma$. Αν K το σημείο που τέμνονται τα τμήματα $A\Delta$ και $B\Gamma$ τότε:
- Να δείξετε ότι τα τρίγωνα OAD και $OB\Gamma$ είναι ίσα.
 - Να δείξετε ότι τα τρίγωνα KAG και KBA είναι ίσα.
 - Να δείξετε ότι τα τρίγωνα OKA και OKB είναι ίσα.
 - Να δείξετε ότι η OK είναι διχοτόμος της \widehat{xOy} .
9. Να κάνετε ένα ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ ($AB \parallel \Gamma\Delta$, $AB < \Gamma\Delta$). Να φέρεται τα ύψη του AE και BZ .
- Να δείξετε ότι οι γωνίες \widehat{A} και \widehat{B} είναι ίσες.
 - Να δείξετε ότι οι διαγώνιες AG και $B\Delta$ είναι ίσες.
10. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ABE ($AB = AE$). Προεκτείνουμε την βάση BE προς τα σημεία B , E . Στην προέκταση προς το B παίρνουμε το σημείο Z και στην προέκταση προς το E το σημείο Λ , τέτοια ώστε $BE = EZ$.
Να δείξετε ότι:
- Τα τρίγωνα ABE , AEL είναι ίσα.
 - Το τρίγωνο AEL είναι ισοσκελές.
 - Οι αποστάσεις των κορυφών B , E από τις AE και AL είναι ίσες.
11. Από το μέσο M της υποτεινούσας $B\Gamma$ ενός ορθογωνίου τριγώνου $AB\Gamma$ φέρνουμε τα κάθετα τμήματα $M\Delta$ και ME προς τις πλευρές του AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα.
- Να δείξετε ότι τα τρίγωνα $M\Delta B$ και $ME\Gamma$ είναι ίσα.
 - Να δείξετε ότι $M\Delta = \frac{A\Gamma}{2}$ και $ME = \frac{AB}{2}$.
12. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB < A\Gamma$) και $A\Delta$ η διχοτόμος του. Από το σημείο B φέρνουμε κάθετη στην $A\Delta$, που τέμνει την $A\Gamma$ στο Z . Να δείξετε ότι:
- Το τρίγωνο ABZ είναι ισοσκελές.
 - Τα τρίγωνα $AB\Delta$, $A\Delta Z$ είναι ίσα.
 - Το $B\Delta Z$ είναι ισοσκελές.
13. Δίνεται ευθύγραμμο τμήμα AB . Να αποδείξετε ότι τα σημεία A , B ισαπέχουν από οποιαδήποτε ευθεία (ϵ) η οποία περνάει από το μέσον M του τμήματος AB .
14. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με ($A = 90^\circ$). Προεκτείνουμε τη διάμεσο AM και παίρνουμε $AM = ME$. Να δείξετε ότι: α) Τα τρίγωνα AMB , $M\Gamma E$ είναι ίσα. β) Τα τρίγωνα BME , $AM\Gamma$ είναι ίσα.

1.2 Λόγος ευθυγράμμων τμημάτων

1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ)

- Η διάμεσος προς την υποτεινούσα ενός ορθογωνίου τριγώνου χωρίζει το τρίγωνο σε δύο ισοσκελή τρίγωνα.
- Αν σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο η μία οξεία γωνία είναι 60° , τότε η προσκείμενη κάθετος στην πλευρά αυτή είναι το μισό της υποτεινούσας.
- Κάθε ευθεία παράλληλη προς μία πλευρά τριγώνου χωρίζει τις άλλες δύο πλευρές σε μέρη ανάλογα.
- Αν ενώσουμε τα μέσα των πλευρών ενός τετραπλεύρου τότε σχηματίζεται παραλληλόγραμμο.
- Αν έχουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα $AB = 5$ cm, τότε δεν μπορούμε να το χωρίσουμε σε 7 ίσα τμήματα.
- Αν $\frac{AB}{\Gamma\Delta} = \frac{1}{3}$ τότε το ευθύγραμμο τμήμα AB είναι μεγαλύτερο από το $\Gamma\Delta$.
- Αν $\frac{AB}{\Gamma\Delta} = \frac{3}{5}$ τότε $AB = 3$ και $\Gamma\Delta = 5$.
- Αν AB ένα τμήμα και M μέσον του AB τότε: $\frac{AM}{MB} = 1$ cm.
- Ο λόγος δύο ευθυγράμμων τμημάτων είναι καθαρός αριθμός.
- Ο λόγος δύο ευθυγράμμων τμημάτων δε μπορεί να είναι αρνητικός.

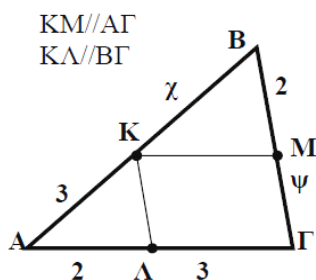
- Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ φέρουμε το ύψος AD . Αν E, Z, H είναι τα μέσα των πλευρών $B\Gamma, A\Gamma, AB$ αντιστοίχως, να δείξετε ότι $\Delta H = EZ$
- Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) είναι $AB = 6$ cm και $A\Gamma = 8$ cm. Αν M και N είναι αντίστοιχα τα μέσα των πλευρών AB και $A\Gamma$, τότε να βρείτε το μήκος του τμήματος MN .
- Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$). Αν $B\Gamma = 12$ cm και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$ και AM είναι η διάμεσος προς την υποτεινούσα να υπολογίσετε τους λόγους:

$$\frac{AM}{A\Gamma}, \frac{AM}{B\Gamma}, \frac{AB}{A\Gamma}$$
- Σε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ φέρνουμε τη διάμεσο AD και από τα μέσα E και Z των τμημάτων ΔB και $\Delta\Gamma$ φέρνουμε παράλληλες προς τη διάμεσο AD που τέμνουν τις πλευρές AB και $A\Gamma$ στα σημεία H και Θ αντιστοίχως. Να δείξετε ότι είναι

$$H\Theta \parallel \frac{1}{2}B\Gamma$$
- Δίνεται παραλληλόγραμμο $ABE\Delta$ ($AB \parallel E\Delta$). Από το μέσον E του AB να φέρετε παράλληλη στην $A\Delta$, η οποία τέμνει τις $AE, \Delta E$ στα σημεία K, Λ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι:
 α) Τα σημεία K, Λ είναι μέσα των $AE, \Delta E$ αντίστοιχα.
 β) Τα τμήματα EB, KE είναι ανάλογα προς τα τμήματα $A\Gamma, AK$.
- Να κάνετε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ και να πάρετε ένα τυχαίο σημείο Δ στην $B\Gamma$. Αν K, Λ τα μέσα των πλευρών AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα να δείξετε ότι η $K\Lambda$ θα περάσει από το μέσο της $A\Delta$.
- Να κάνετε ένα τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ με $AB \parallel \Gamma\Delta$ και $AB > \Gamma\Delta$. Έστω E, Z τα μέσα των πλευρών του $A\Delta$ και $B\Gamma$ αντίστοιχα. Να ενώσετε το Δ με το Z και να το προεκτείνετε. Η προέκτασή του τέμνει την προέκταση της AB στο H .
 α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα $\Delta\Gamma Z$ και BZH είναι ίσα.
 β) Να δείξετε ότι το τμήμα EZ είναι παράλληλο στην AH και ίσο με το μισό της.
 γ) Να δείξετε ότι $EZ = \frac{AB + \Gamma\Delta}{2}$
- Να κάνετε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A = 90^\circ$) και να φέρετε το ύψος του $A\Delta$. Έστω K και Λ τα μέσα των καθέτων πλευρών του AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα.
 α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα $AK\Delta$ και $\Lambda\Delta$ είναι ισοσκελή.
 β) Να δείξετε ότι η γωνία $K\Delta\Lambda$ είναι ορθή.
- Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $B\Gamma = 20$ cm. Φέρνουμε την διάμεσο AM . Αν E είναι το μέσον της AM και ΔM είναι κάθετη στην $A\Gamma$, να δείξετε ότι: $\Delta E = 5$ cm.

1.3 Θεώρημα του Θαλή

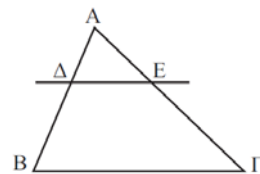
- Στο παρακάτω σχήμα να υπολογίσετε τους αγνώστους x, ψ .



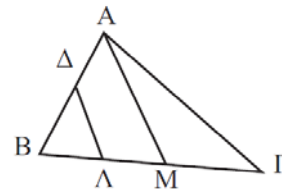
- Έστω O το σημείο τομής των διαγωνίων ενός τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$ με $AB \parallel \Gamma\Delta$. Να αποδείξετε ότι $OA \cdot OD = OG \cdot OB$

3. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ)

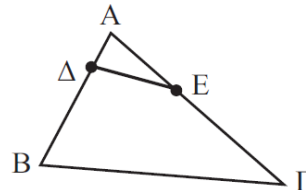
1. Σε τρίγωνο ΑΒΓ η ΔΕ // ΒΓ . Τότε $\frac{ΑΔ}{ΕΓ} = \frac{ΑΕ}{ΔΒ}$



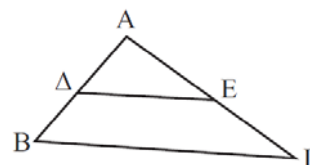
2. Σε τρίγωνο ΑΒΓ η ΑΜ είναι διάμεσος και Δ μέσον της ΑΒ, Λ μέσον της ΒΜ, τότε ΔΑ // ΑΜ .



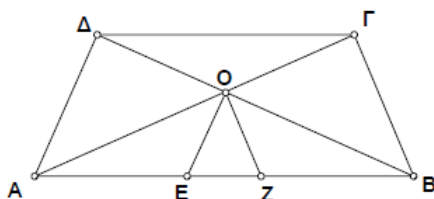
3. Στο τρίγωνο ΑΒΓ είναι ΑΔ = 3, ΔΒ = 6 ΑΕ = 5, ΕΓ = 8, τότε η ΔΕ είναι παράλληλη στην ΒΓ .



4. Στο τρίγωνο ΑΒΓ είναι ΔΕ // ΒΓ . Αν ΑΔ = 4, ΑΕ = 2 και ΑΒ = 12, τότε η ΕΓ δεν υπολογίζεται.



4. Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν ΔΓ // ΑΒ, ΟΕ // ΑΔ, ΟΖ // ΒΓ. Να δείξετε ότι ΑΕ = ΒΖ



5. Στο τρίγωνο ΑΒΕ δίνεται ότι: ΔΕ // ΑΒ, ΕΖ // ΑΔ. Αν ΑΕ = x, ΕΕ = 12, ΒΔ = ψ, ΔΖ = 2x, ΖΕ = 4, Να υπολογίσετε τα x, ψ.

6. Σε ένα τρίγωνο ΑΒΓ είναι ΑΒ = 12cm και ΑΓ = 8cm. Πάνω στη διάμεσο ΑΜ, παίρνουμε ένα σημείο Κ τέτοιο ώστε: $\frac{ΑΚ}{ΚΜ} = \frac{1}{3}$. Από το Κ φέρνουμε ευθεία (ε) // στην ΒΓ, που τέμνει τις ΑΒ, ΑΓ στα Ε, Ζ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε τα τμήματα ΑΖ, ΑΕ.

7. Τρίγωνο ΑΒΓ έχει ΑΒ = 6 cm, ΒΓ = 9 cm και ΑΓ = 12 cm. Στην πλευρά ΑΒ παίρνουμε σημείο Δ ώστε $\frac{ΑΔ}{ΑΒ} = \frac{1}{3}$. Από το Δ φέρνουμε τη ΔΕ // ΑΓ, που τέμνει τη ΒΓ στο Ε.

- i) Να υπολογίσετε τα μήκη των τμημάτων ΑΔ, ΒΔ, ΒΕ, ΕΓ
- ii) Αν φέρουμε από το Ε την ΕΖ // ΑΒ, να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος ΔΕ

1.4 Ομοιοθεσία

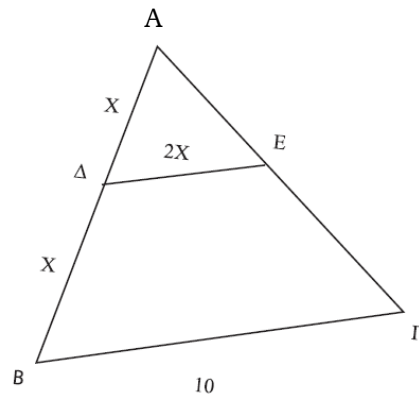
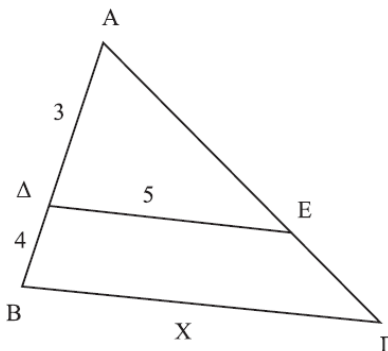
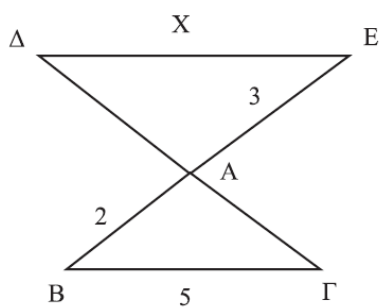
1. Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ με πλευρά a = 2cm. Να σχεδιάσετε:
 - α) Το ομοιόθετό του με κέντρο το Α και λόγο 1
 - β) Το ομοιόθετό του με κέντρο το Β και λόγο 2
2. Δίνεται τρίγωνο ισόπλευρο με πλευρά a = 3cm. Να σχεδιάσετε:
 - α) Το ομοιόθετό του με κέντρο το σημείο τομής των υψών και λόγο 1
 - β) Να υπολογίσετε τις πλευρές του ομοιόθετου τριγώνου.

- Δίνεται κύκλος $(O,2)$. Να σχεδιάσετε το ομοιόθετο κύκλο με κέντρο το σημείο K που είναι μέσον της ακτίνας OA και λόγο 2 .
- Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$). Αν $AB = 6$ cm και η διάμεσος AM είναι 5 cm, να σχεδιάσετε το ομοιόθετο του τριγώνου με κέντρο το M και λόγο $\lambda = 2$. Να υπολογίσετε τις πλευρές του ομοιόθετου τριγώνου.
- Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$). Αν $AB = 4$ και $AG = 3$ να σχεδιάσετε το ομοιόθετο του τριγώνου με κέντρο το B , λόγο $\frac{1}{2}$ και να υπολογίσετε τις πλευρές του.

1.5 Ομοιότητα

1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ)

- Δύο ίσα τρίγωνα είναι όμοια.
 - Δύο τετράγωνα είναι πάντα όμοια.
 - Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα είναι πάντα όμοια.
 - Δύο ισόπλευρα τρίγωνα είναι πάντα όμοια.
 - Δύο πολύγωνα με τον ίδιο αριθμό πλευρών είναι πάντα όμοια μεταξύ τους.
 - Αν δύο ισοσκελή τρίγωνα έχουν ίσες βάσεις τότε είναι όμοια.
 - Δύο ορθογώνια τρίγωνα με ίσες υποτεινουσες είναι όμοια.
 - Δύο κανονικά πολύγωνα είναι πάντα όμοια.
 - Δύο ορθογώνια που έχουν από μία οξεία γωνία ίση είναι όμοια.
 - Ο λόγος των υψών δύο ομοίων τριγώνων είναι ίσος με το λόγο ομοιότητας.
 - Δύο ορθογώνια και ισοσκελή τρίγωνα είναι όμοια.
 - Δύο παραλληλόγραμμα είναι πάντα όμοια.
 - Ο λόγος ομοιότητας δύο ίσων τριγώνων είναι 0 .
2. α) Αν $\Delta E \parallel B\Gamma$, να δείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$, $\Delta E Z$ είναι όμοια.
β) Να βρείτε το x σε κάθε περίπτωση.



- Οι πλευρές ενός τετραπλεύρου είναι 12 cm, 18 cm, 20 cm και 16 cm. Η μεγαλύτερη πλευρά ενός τετραπλεύρου όμοιου προς αυτό είναι 5 cm. Να βρείτε τις υπόλοιπες τρεις πλευρές του τετραπλεύρου αυτού.
- Δύο κανονικά εξαγώνια $AB\Gamma\Delta E Z$ και $A'B'\Gamma'\Delta'E'Z'$ είναι όμοια με λόγο ομοιότητας $\lambda = \frac{2}{3}$. Αν η περίμετρος του πρώτου εξαγώνου είναι 72 cm, να βρείτε την περίμετρο του άλλου.
- Δίνεται τρίγωνο ABE με $AB = 8$ cm, $AE = 12$ cm. Πάνω στις AB , AE παίρνουμε αντίστοιχα τα σημεία Δ , E τέτοια ώστε: $A\Delta = 2$ cm, $AE = 3$ cm.
 - Να δείξετε ότι $\Delta E \parallel BE$
 - Τα τρίγωνα $A\Delta E$, ABE είναι όμοια.
 - Αν $\Delta E = 4$ cm, να βρείτε την πλευρά BE

6. Δίνεται το τρίγωνο ABE Φέρνουμε τα ύψη AD, EE και BZ. Να δείξετε ότι:
- Τα ABΔ, EBE είναι όμοια και να γράψετε τους λόγους ομοιότητας.
 - Τα AEE, ABZ είναι όμοια και να γράψετε τους λόγους ομοιότητας.
7. Μία ευθεία παράλληλη προς την πλευρά ΒΓ τριγώνου ABΓ τέμνει τις πλευρές AB και ΑΓ στα σημεία Δ και Ε αντίστοιχα. Αν είναι ΔΕ=8 cm, ΒΓ=20 cm, ΑΔ=4 cm και ΕΓ=9 cm, να υπολογιστούν τα AB και ΑΕ.
8. Σε ένα παραλληλόγραμμο ABΓΔ φέρνουμε τα ύψη BE και BZ.
- Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΒΑΖ και ΒΓΕ είναι όμοια.
 - Αν AB=16 cm, ΒΓ=12 cm και ΖΒ=14 cm, να υπολογίσετε την EB.
9. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) φέρνουμε το ύψος ΑΔ. Να δείξετε ότι:
- Τα τρίγωνα ABΔ και ABΓ είναι όμοια.
 - $AB^2 = ΒΓ \cdot ΒΔ$
10. Δύο ισοσκελή τρίγωνα ABΓ και ΔΕΖ (AB=ΑΓ και ΔΕ=ΔΖ) έχουν $\hat{A} = \hat{\Delta}$. Να εξετάσετε αν τα δύο τρίγωνα είναι όμοια.
11. Σε κύκλο εγγράφουμε τρίγωνο ABΓ. Φέρνουμε τη διχοτόμο ΑΔ, που τέμνει τον κύκλο στο Ε. Να δείξετε ότι **α)** Τα τρίγωνα ABE και ΑΔΓ είναι όμοια και **β)** $AB \cdot ΑΓ = ΑΔ \cdot ΑΕ$
12. Στις πλευρές Αx και Αψ μιας γωνίας $\hat{x}\hat{\psi}$ παίρνουμε τα σημεία Β και Γ αντίστοιχα. Από το Β φέρνουμε τη ΒΔ κάθετη στην Αψ και από το Γ τη ΓΕ κάθετη στην Αx. Να εξετάσετε αν τα τρίγωνα ABΔ και ΑΓΕ είναι όμοια.
13. Αν Δ, Ε, Ζ είναι τα μέσα των πλευρών ΒΓ, ΑΓ, ΑΒ ενός τριγώνου ABΓ, να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ABΓ και ΔΕΖ είναι όμοια.
14. Αν δύο τρίγωνα είναι όμοια τότε ο λόγος ομοιότητας αυτών είναι ίσος με το λόγο δύο ομόλογων υψών του τριγώνου.

1.6 Λόγος εμβαδών ομοίων σχημάτων

1. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ)

- Ο λόγος των εμβαδών δύο ομοίων σχημάτων είναι ίσος με το λόγο των περιμέτρων των σχημάτων.
 - Ο λόγος των εμβαδών δύο τετραγώνων είναι 4. Τότε ο λόγος των πλευρών τους είναι 2.
 - Δύο κύκλοι είναι πάντα όμοιοι.
 - Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 6cm, 3cm. Τότε είναι όμοιο με ένα άλλο ορθογώνιο με κάθετες 8cm και 4 cm.
 - Δύο κύκλοι έχουν ακτίνες $r_1 = 3\text{cm}$, $r_2 = 6\text{cm}$ τότε ο λόγος των εμβαδών τους είναι 4.
 - Αν η πλευρά ενός τετραγώνου αυξηθεί κατά 20% τότε το εμβαδόν του αυξάνεται κατά 40%.
2. Στο τρίγωνο ABΓ η ΔΕ // ΒΓ. Αν ΔΕ = 3, ΓΒ = 9 και (ABΓ) = 100cm², να βρείτε το (ΑΔΕ).
3. Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα είναι όμοια. Το πρώτο έχει διαστάσεις 6 cm και 8 cm και το δεύτερο διαγώνιο 15 cm. Να βρείτε το εμβαδόν του δεύτερου ορθογωνίου.
4. Ένα κανονικό οκτάγωνο έχει περίμετρο 48 cm και εμβαδόν 80 cm². Να βρείτε το εμβαδόν ενός άλλου κανονικού οκταγώνου, το οποίο έχει περίμετρο 72 cm.
5. Σε τρίγωνο ABΓ φέρνουμε ΔΕ // ΒΓ. Αν ΑΔ = 2, ΔΒ = x + 2 και $\frac{(ΑΔΕ)}{(ABΓ)} = \frac{1}{9}$. Να βρείτε το x.
6. Ένα ισόπλευρο τρίγωνο έχει πλευρά 10 cm. Να βρείτε την πλευρά του ισοπλεύρου το οποίο έχει το τετραπλάσιο εμβαδόν.