

ΕΝΟΤΗΤΑ 5.

ΟΜΟΙΟΤΗΤΑ

5.1. Πότε δύο πολύγωνα είναι όμοια;

Απάντηση:

Δύο πολύγωνα είναι όμοια, όταν έχουν τις πλευρές τους ανάλογες και τις αντίστοιχες γωνίες τους ίσες.

5.2. Να αναφέρεται τα κριτήρια ομοιότητας δύο τριγώνων.

Απάντηση:

- 1) Όταν δύο τρίγωνα έχουν τις γωνίες τους ίσες, τότε έχουν και τις αντίστοιχες πλευρές τους ανάλογες, δηλαδή είναι όμοια.
- 2) Όταν δύο τρίγωνα έχουν τις πλευρές τους ανάλογες, τότε έχουν και τις αντίστοιχες τις γωνίες τους ίσες, δηλαδή είναι όμοια.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5.3. Ένα ορθογώνιο έχει διαστάσεις 5cm, 3cm ενώ ένα άλλο έχει διαστάσεις 15cm, 9cm. Να εξετάσετε αν είναι όμοια.

5.4. Δύο παραλληλόγραμμα $ABΓΔ$ και $A'B'Γ'D'$ έχουν $AB = 7,2dm$, $BΓ = 40cm$, $\hat{A} = \hat{A}' = 65^\circ$, $A'B' = 72cm$, $B'Γ' = 4dm$. Να εξετάσετε αν είναι όμοια.

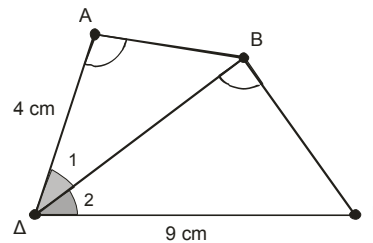
5.5. Δύο παραλληλόγραμμα $ABΓΔ$ και $A'B'Γ'D'$ έχουν $AB = 8cm$, $BΓ = 2cm$, $\hat{A} = \hat{A}' = 70^\circ$, $A'B' = 10cm$, $B'Γ' = 4cm$. Να εξετάσετε αν είναι όμοια.

5.6. Δύο ορθογώνια $ABΓΔ$ και $A'B'Γ'D'$ είναι όμοια με λόγο ομοιότητας $\frac{1}{4}$. Αν $AB = 4cm$, $AΓ = 5cm$ να υπολογίσετε τις πλευρές των δύο ορθογώνιων.

5.7. Σε ένα τρίγωνο $ABΓ$ δίνεται $AB = 12cm$ και $AΓ = 18cm$. Από ένα σημείο Δ της AB τέτοιο ώστε $A\Delta = 8cm$ φέρνουμε παράλληλη προς την $BΓ$ που τέμνει την $AΓ$ στο σημείο E . Αν $DE = 10cm$, να υπολογίσετε τα τμήματα AE , $EΓ$ και $BΓ$.

[Απ. $AE=12cm$, $EΓ=6cm$, $BΓ=15cm$]

5.8. Στο παρακάτω τετράπλευρο είναι $\hat{A} = \hat{B}\hat{\Gamma}$, $\hat{\Delta}_1 = \hat{\Delta}_2$, $A\Delta = 4cm$ και $\Delta\Gamma = 9cm$.



Να υπολογίσετε το μήκος της διαγωνίου $B\Delta$.

[Απ. 6cm]

5.9. Σε τετράγωνο $ABΓΔ$ με πλευρά 6 cm προεκτείνουμε την πλευρά $\Delta\Gamma$ κατά τμήμα $ΓE = 2cm$. Αν η EB τέμνει την προέκταση της ΔA στο σημείο Z , να βρεθεί το μήκος του τμήματος AZ .

[Απ. $AZ=18cm$]

5.10. Για δύο τρίγωνα $ABΓ$ και ΔEZ δίνονται τα εξής:

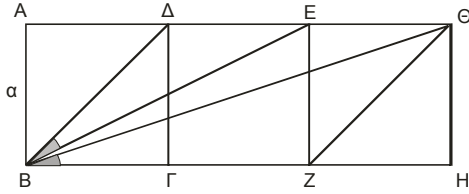
$$\hat{A} = \hat{E}, \hat{\Gamma} = \hat{Z}, AB = 4cm, B\Gamma = x+6cm, \Delta E = x+2cm, \Delta Z = 4x+8cm.$$

i) Να αποδείξετε ότι τα δύο τρίγωνα είναι όμοια.

ii) Να υπολογίσετε το x .

iii) Να αποδείξετε ότι ο λόγος ομοιότητας των δύο τριγώνων είναι $\lambda = \frac{1}{3}$.

5.11. Στο επόμενο σχήμα τα διαδοχικά τετράγωνα $ABΓΔ$, $\Gamma\Delta EZ$ και $EZH\Theta$ έχουν πλευρά a .



- i) Να υπολογίσετε τα τμήματα $B\Delta$, BE , $B\Theta$ και $Z\Theta$ ως συνάρτηση του a .
- ii) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $B\Delta E$ και $BZ\Theta$ είναι όμοια.
- iii) Να αποδείξετε ότι $\widehat{\Delta BE} = \widehat{\Theta BH}$.

5.12. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$, είναι $A\Gamma = 8 \text{ cm}$ και $B\Gamma = 10 \text{ cm}$. Από το μέσο M της πλευράς $A\Gamma$ φέρνουμε την κάθετη $M\Delta$ προς την $B\Gamma$.

- i) Να υπολογίσετε τα μήκη των τμημάτων $M\Delta$ και $\Gamma\Delta$.
- ii) Να επαληθεύσετε τα αποτελέσματα που βρήκατε, χρησιμοποιώντας το Πυθαγόρειο θεώρημα στο τρίγωνο $\Gamma\Delta M$.

[Απ. i) $M\Delta = 2,4 \text{ cm}$, $\Gamma\Delta = 3,2 \text{ cm}$]

5.13. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι $AB = 6 - x$, $A\Gamma = x(x+3)$ και $B\Gamma = x^2 + 5x$.

- α) Είναι δυνατόν το x να ισούται με 2;
- β) Να βρεθεί το x αν η περίμετρος του τριγώνου είναι 15 cm.
- γ) Για την τιμή του x που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα, να βρείτε τις πλευρές τριγώνου το οποίο είναι όμοιο με το $AB\Gamma$ με λόγο ομοιότητας $\lambda = 2$.

[Απ. α) Όχι β) $x=1$ γ) 10cm, 8cm, 12cm]