

Όμοια τρίγωνα

Τρίτη, 16 Μαρτίου 2021
9:57 πμ

Μαθαίνω να :

- ✓ Μαθαίνω πότε δύο τρίγωνα είναι όμοια.

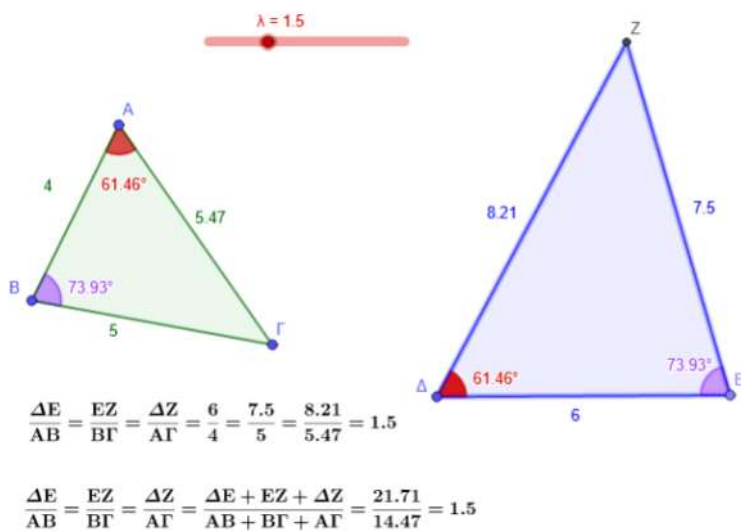
★ Ορισμός

Δύο ευθύγραμμα σχήματα λέγονται όμοια, αν έχουν

- ✓ τις πλευρές τους ανάλογες και
- ✓ τις γωνίες που σχηματίζονται από ομόλογες πλευρές τους ίσες μία προς μία.

★ Κριτήριο

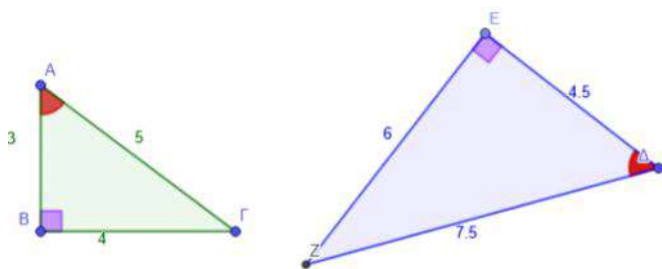
Δύο τρίγωνα είναι **όμοια**, αν έχουν **δύο** γωνίες τους **ίσες μία προς μία**.



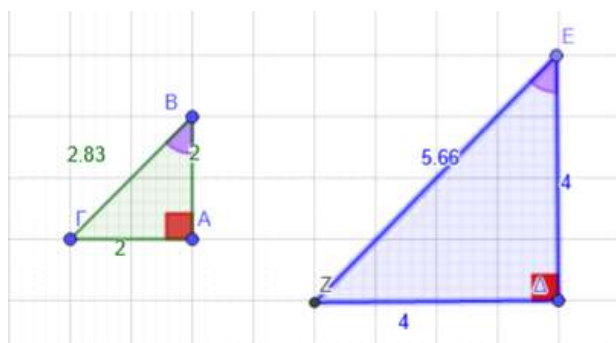
★ Παρατηρήσεις

- Οι **ομόλογες πλευρές** των τριγώνων είναι οι πλευρές που βρίσκονται **απέναντι** από τις **ίσες γωνίες** τους.
- Ο **λόγος** των **περιμέτρων** δύο **όμοιων** τριγώνων είναι **ίσος** με το **λόγο ομοιότητας** τους.
- Τα ισόπλευρα τρίγωνα είναι **όμοια**.

- Τα **ορθογώνια** τρίγωνα είναι **όμοια** αν έχουν **μια οξεία** γωνία τους **ίση**.



- Τα **ισοσκελή ορθογώνια** τρίγωνα είναι **όμοια**.

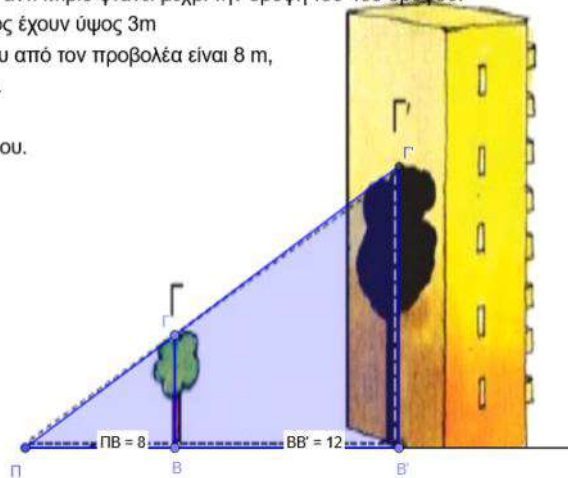


1η ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Τρίτη, 16 Μαρτίου 2021
7:18 μμ

Ένας προβολέας Π βρίσκεται στο έδαφος και φωτίζει ένα δέντρο $B\Gamma$.
Η σκιά του δέντρου στο απέναντι κτίριο φτάνει μέχρι την οροφή του 4ου ορόφου.
Αν το ισόγειο και κάθε όροφος έχουν ύψος 3m
και η απόσταση του δέντρου από τον προβολέα είναι 8 m,
ενώ από το κτίριο είναι 12 m.

Να βρεθεί το ύψος του δέντρου.



Λύση

Τα τρίγωνα $\Pi B \Gamma$ και $\Pi B' \Gamma'$ είναι ορθογώνια, και έχουν τη γωνία Π κοινή.

Επομένως, έχουν δύο γωνίες ίσες, οπότε είναι όμοια και θα έχουν τις ομόλογες πλευρές τους ανάλογες, δηλαδή

$$\frac{B\Gamma}{B'\Gamma'} = \frac{\Pi B}{\Pi B'}$$

Η σκιά καλύπτει το ισόγειο και 4 ορόφους, οπότε θα έχει ύψος $B'\Gamma' = 5 \cdot 3 = 15 \text{ m}$.

Άρα

$$\frac{B\Gamma}{15} = \frac{8}{8+12} \Leftrightarrow \frac{B\Gamma}{15} = \frac{8}{20} \Leftrightarrow \frac{B\Gamma}{15} = \frac{2}{5} \Leftrightarrow 5B\Gamma = 30 \Leftrightarrow B\Gamma = 6$$

οπότε το ύψος του δέντρου είναι $B\Gamma = 6 \text{ m}$.

2η ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Τρίτη, 16 Μαρτίου 2021
5:55 μμ

Σ' ένα ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με υποτείνουσα ΒΓ = 10 cm και ΑΓ = 8 cm να χαραχθεί το ύψος ΑΔ.

- 1) Να αποδειχθεί ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΑΔΓ είναι όμοια και να γραφούν οι ίσοι λόγοι.
- 2) Να υπολογιστούν τα τμήματα ΔΓ και ΔΒ.

Λύση

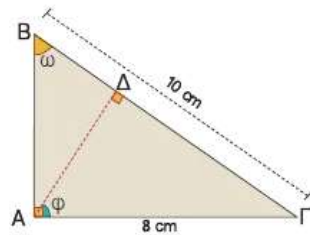
Τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΑΔΓ είναι ορθογώνια, και έχουν τη γωνία Γ κοινή.

Έχουν δύο γωνίες ίσες μία προς μία, οπότε είναι όμοια.

Δηλαδή

$$\mathbf{AB\Gamma \approx A\Delta\Gamma}$$

Ίσες γωνίες	$\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$	$\hat{\Gamma}$ κοινή	$\hat{\omega} = \hat{\phi}$
Απέναντι πλευρά στο τρίγωνο ΑΒΓ	ΒΓ	ΑΒ	ΑΓ
Απέναντι πλευρά στο τρίγωνο ΑΔΓ	ΑΓ	ΑΔ	ΔΓ



Άρα θα έχουν τις ομόλογες πλευρές τους ανάλογες.

Οι **ομόλογες πλευρές** των τριγώνων είναι οι πλευρές που βρίσκονται **απέναντι** από τις **ίσες γωνίες** τους.

$$\frac{B\Gamma}{A\Gamma} = \frac{AB}{A\Delta} = \frac{A\Gamma}{\Delta\Gamma} \Leftrightarrow \frac{10}{8} = \frac{8}{\Delta\Gamma} \Leftrightarrow 10 \cdot \Delta\Gamma = 8 \cdot 8 \Leftrightarrow 10 \cdot \Delta\Gamma = 64 \Leftrightarrow \Delta\Gamma = 6,4$$

Επειδή ΔΓ = 6,4 cm και ΒΓ = 10 cm τότε **ΒΔ = 10 - 6,4 = 3,6** δηλαδή ΒΔ = 3,6 cm.