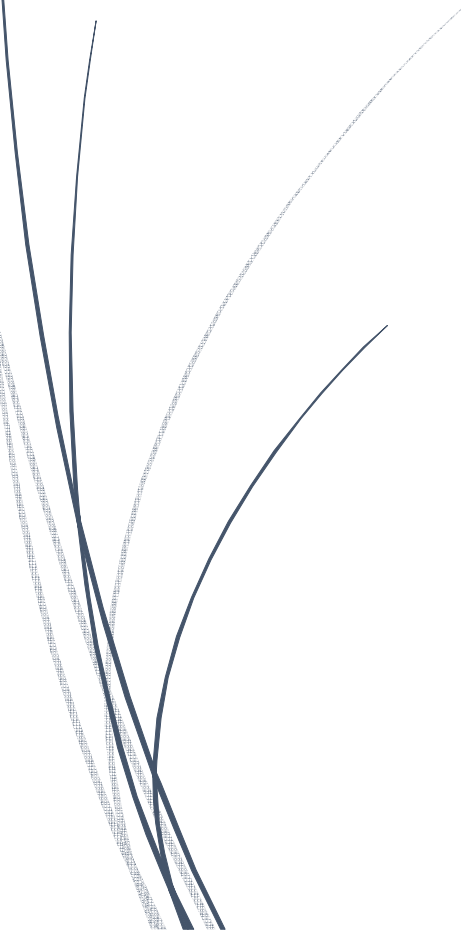





Γεωμετρία Α΄ ΕΠΑΛ

Τράπεζα Θεμάτων Υπουργείου

2^ο και 4^ο Θέμα



Επιμέλεια: Ζορμπάς Κώστας
Ιούνιος 2014

ΘΕΜΑ 2_8682

Για τα παρακάτω τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ δίνεται ότι ΑΓ=ΔΕ=9 cm και ΑΒ=ΔΖ=5 cm.

Επίσης Δ = 100° και Β = 54°, Γ = 26°.

α) Να αποδείξετε ότι Α = 100°.

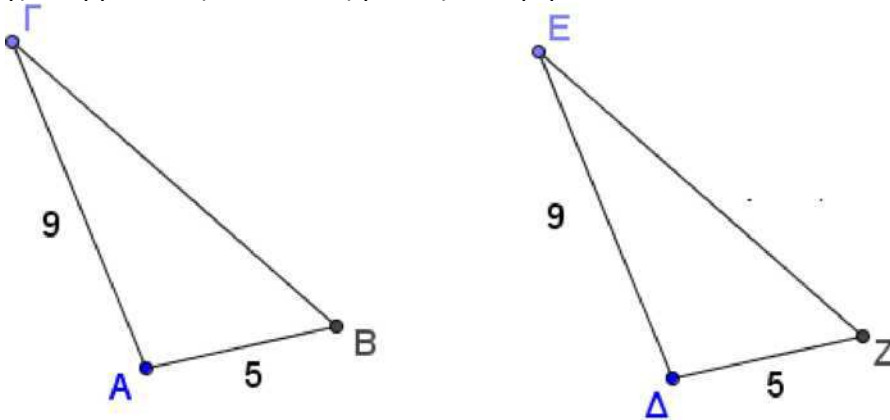
(Μονάδες 5)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)

γ) Να βρείτε τις υπόλοιπες γωνίες του τριγώνου ΔΕΖ.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8688

Για τα παρακάτω τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ δίνεται ότι ΑΒ=ΔΖ=5 cm.

Επίσης Ζ = 53°, Γ = 27° και Α = Δ = 100°.

α) Να αποδείξετε ότι Β = 53°.

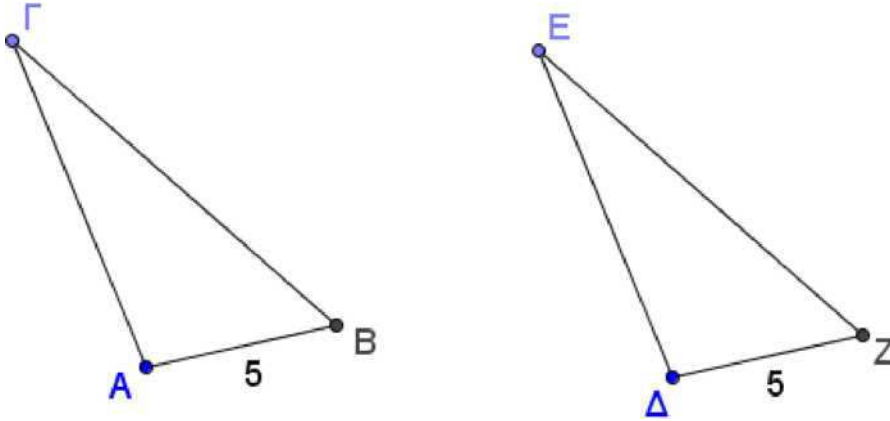
(Μονάδες 5)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)

γ) Αν ΖΕ=11 cm, να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8694

Για τα παρακάτω τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ δίνεται ότι Α = Δ = 30° και Β = Ζ = 102°.

α) Να αποδείξετε ότι Γ = Ε = 48°.

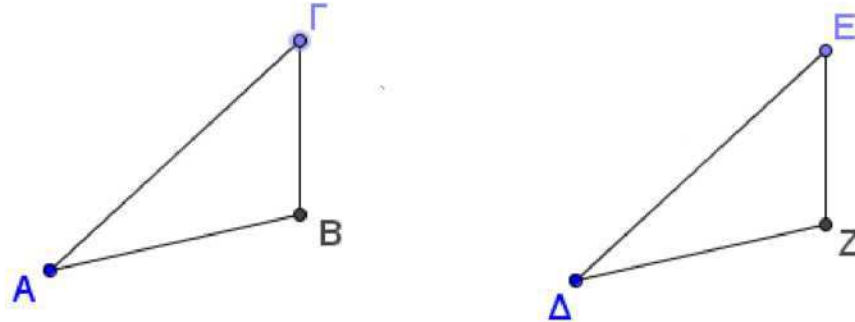
(Μονάδες 5)

β) Αν επιπλέον ΑΓ = ΔΕ να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι ΒΓ = ΖΕ.

(Μονάδες 10)

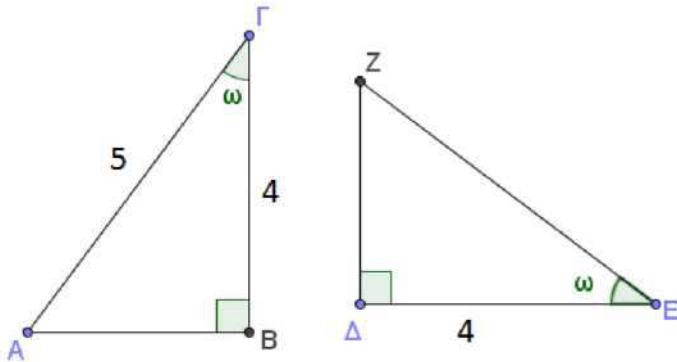


ΘΕΜΑ 2_8698

Δίνονται τα παρακάτω ορθογώνια τρίγωνα ΑΒΓ και ΕΔΖ με τις γωνίες ΑΒΓ και ΕΔΖ να είναι ορθές και $\angle \Gamma = \angle \Delta = \omega$. Επίσης $AG = 5 \text{ cm}$, $BG = DE = 4 \text{ cm}$.

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΕΔΖ είναι ίσα. (Μονάδες 15)

β) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΖΕ αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 10)

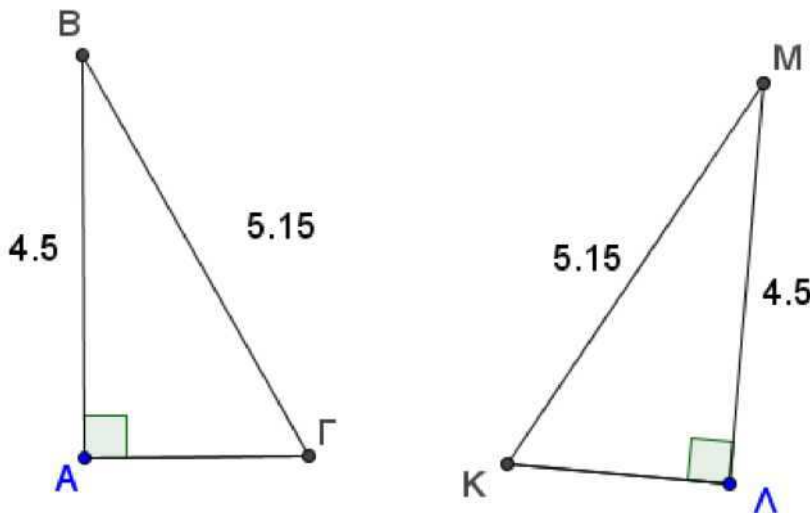


ΘΕΜΑ 2_8707

Δίνονται τα παρακάτω ορθογώνια τρίγωνα ΑΒΓ και ΚΛΜ με τις γωνίες Α και Λ να είναι ορθές. Επίσης $AB = LM = 4,5 \text{ cm}$, $BG = KM = 5,15 \text{ cm}$.

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΚΛΜ είναι ίσα. (Μονάδες 15)

β) Αν $\angle B = 30^\circ$, να βρείτε τις γωνίες Γ και Κ. (Μονάδες 10)



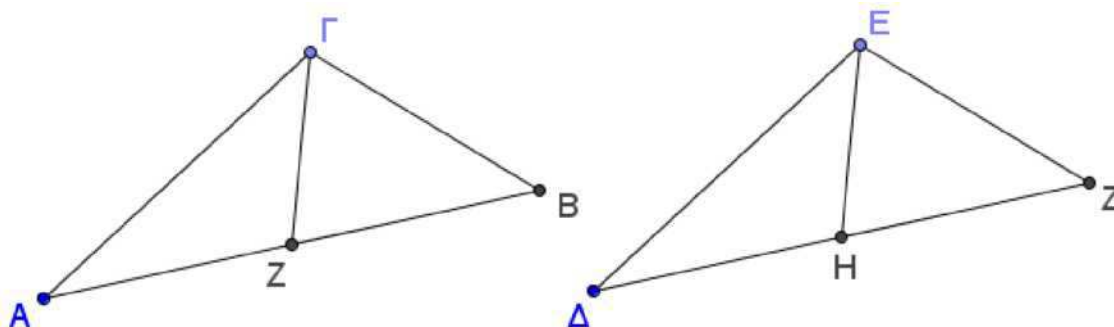
ΘΕΜΑ 2_8710

Τα παρακάτω τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ είναι ίσα και ισχύει ότι $AB = \Delta Z = 14 \text{ cm}$, $\Delta E = AG$ και $\angle A = \angle \Delta$. Επίσης το Ζ είναι μέσο της ΑΒ και το Η είναι μέσο της ΔΖ.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΖ και της ΔΗ και να αποδείξετε ότι είναι ίσες. (Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΓΖ και ΔΕΗ είναι ίσα. (Μονάδες 10)

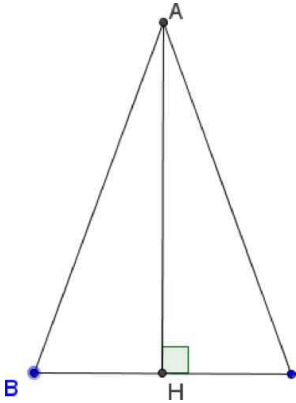
γ) Αν $GZ = 5,3 \text{ cm}$ να βρείτε το μήκος της ΕΗ. (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 2_8728

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$. Επίσης το ΑΗ είναι ύψος του τριγώνου,

- α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΗ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 5)
 β) Αν $AB=6$ cm να βρείτε το μήκος της ΑΓ, αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 5)
 γ) Αν $B = 70^\circ$ να βρείτε τις γωνίες Α και Γ του τριγώνου ΑΒΓ, αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 15)

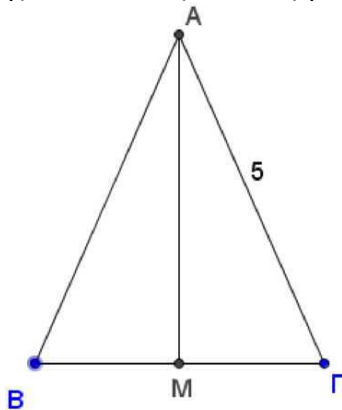


ΘΕΜΑ 2_8734

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$. Επίσης το σημείο Μ είναι μέσο της ΒΓ.

Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

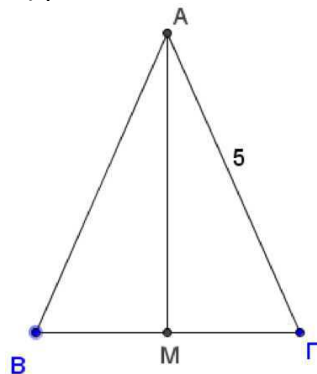
- α) Αν $BG=4$ cm να βρείτε το μήκος του ΒΜ. (Μονάδες 5)
 β) Αν $AG=5$ cm, να βρείτε το μήκος της ΑΒ. (Μονάδες 5)
 γ) Να αποδείξετε ότι η γωνία ΒΜΑ είναι ορθή και ότι το τρίγωνο ΑΜΒ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 15)



ΘΕΜΑ 2_8737

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$. Επίσης το σημείο Μ είναι μέσο της ΒΓ. Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

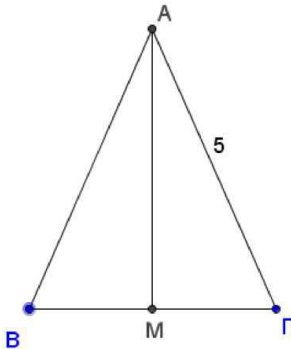
- α) Αν $AG=5$ cm, να βρείτε το μήκος της ΑΒ. (Μονάδες 5)
 β) Αν η γωνία $B = 66^\circ$ να βρείτε τη γωνία Γ και τη γωνία Α του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι η ΑΜ είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ και να υπολογίσετε τη γωνία ΒΑΜ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8741

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$. Επίσης το σημείο Μ είναι μέσο της ΒΓ. Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

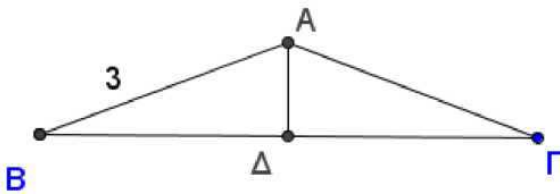
- α) Αν $AG=5$ cm, να βρείτε το μήκος της ΑΒ. (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΜ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 10)
 γ) Αν η γωνία ΒΑΜ του τριγώνου ΒΑΜ είναι ίση με 24° να βρείτε τη γωνία Β και τη γωνία Γ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8744

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$. Επίσης η ΑΔ είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ. Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

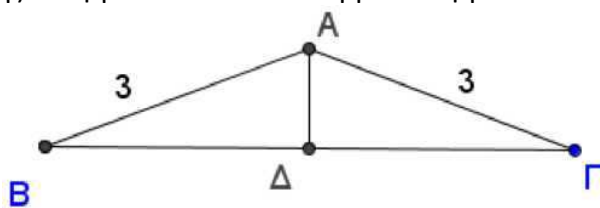
- α) Να βρείτε το μήκος της ΑΓ. (Μονάδες 5)
 β) Αν $A = 140^\circ$ να βρείτε τις γωνίες Β του τριγώνου ΑΒΓ και ΒΑΔ του τριγώνου ΒΑΔ. (Μονάδες 10)
 γ) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο ΒΑΔ είναι ορθογώνιο. Ποια είναι η ορθή γωνία του; (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8747

Για το τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει ότι $AB=3$ cm και $AG=3$ cm. Επίσης η ΑΔ είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ. Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

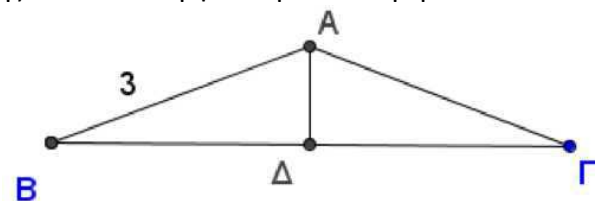
- α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 5)
 β) Αν η γωνία Β είναι ίση με 20° να βρείτε τις υπόλοιπες γωνίες του τριγώνου ΑΒΓ, δηλαδή τις Α και Γ. (Μονάδες 10)
 γ) Αν η γωνία Α = 140° να βρείτε τη γωνία ΒΑΔ του τριγώνου ΒΑΔ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8750

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$ και $AB=3$. Επίσης η ΑΔ είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ. Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

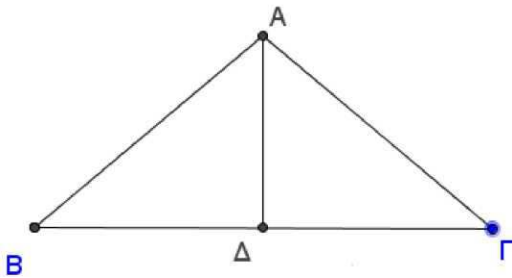
- α) Να βρείτε το μήκος της ΑΓ. (Μονάδες 5)
 β) Αν $A = 140^\circ$ να βρείτε τη γωνία Β του τριγώνου ΑΒΓ και τη γωνία ΒΑΔ του τριγώνου ΒΑΔ. (Μονάδες 10)
 γ) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο ΒΑΔ είναι ορθογώνιο. Ποια γωνία του είναι ορθή; (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8758

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$. Επίσης η ΑΔ είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ και η γωνία $B = 40^\circ$. Αιτιολογώντας τους συλλογισμούς σας να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

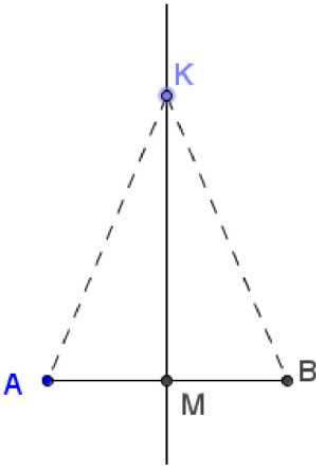
- α) Να βρείτε τη γωνία Α του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε τη γωνία ΒΑΔ του τριγώνου ΒΑΔ. (Μονάδες 8)
 γ) Αν το ΒΔ έχει μήκος 3 cm να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ. (Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_8763

Στο παρακάτω σχήμα η ευθεία ΜΚ είναι μεσοκάθετος του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ. Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

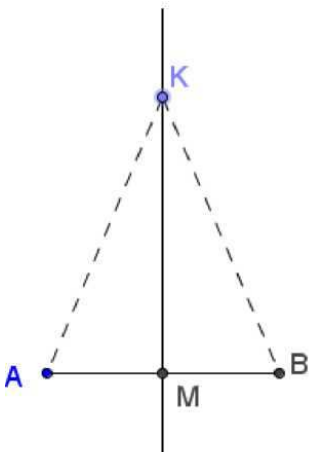
- α) Να εξηγήσετε γιατί το $AM=MB$. (Μονάδες 5)
 β) Αν το μήκος του ΑΜ είναι 1,5 cm, να βρείτε το μήκος του ΑΒ. (Μονάδες 8)
 γ) Αν το μήκος του ΑΚ είναι 4 cm, να βρείτε το μήκος του ΚΒ. (Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_8768

Στο παρακάτω σχήμα η ευθεία ΜΚ είναι μεσοκάθετος του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ. Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

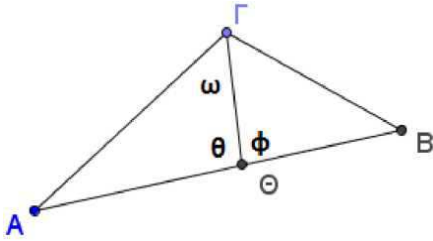
- α) Αν $AM=2$ cm να βρείτε το μήκος του ΑΒ. (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι η γωνία ΑΜΚ είναι ορθή. (Μονάδες 10)
 γ) Αν το μήκος του ΑΚ είναι 5,3 cm, να βρείτε το μήκος του ΚΒ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8773

Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ και η διχοτόμος ΓΘ της γωνίας Γ. Επίσης η γωνία φ είναι ίση με 85° και η γωνία Α = 30°. Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

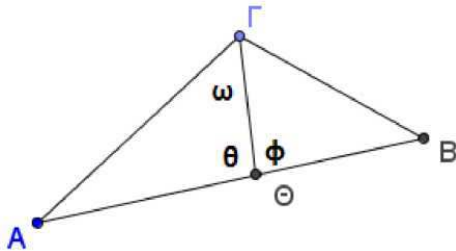
- α) Να αποδείξετε ότι $\theta = 95^\circ$. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία ω. (Μονάδες 10)
 γ) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία Γ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8779

Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ. Επίσης δίνονται: Η γωνία φ=85°, η γωνία Α = 30° και η γωνία Γ = 110°. Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

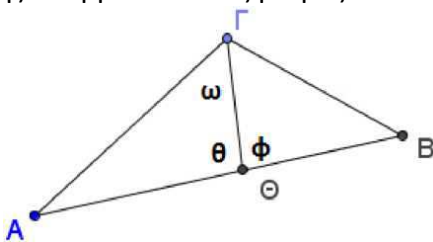
- α) Να αποδείξετε ότι $\theta = 95^\circ$. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία ω. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι η ΓΘ είναι διχοτόμος της γωνίας Γ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8783

Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ και η διχοτόμος ΓΘ της γωνίας Γ. Επίσης η γωνία Γ είναι ίση με 110° και η γωνία Α = 30°. Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

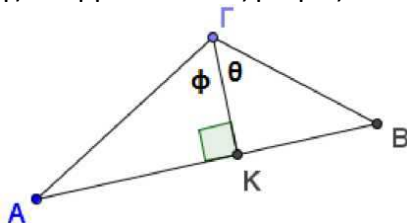
- α) Να αποδείξετε ότι $\omega = 55^\circ$. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία θ. (Μονάδες 10)
 γ) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία φ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8790

Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ και το ΓΚ είναι ύψος του τριγώνου. Η Α = 30° και η γωνία ΚΓΒ, δηλαδή η θ είναι ίση με 50°. Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

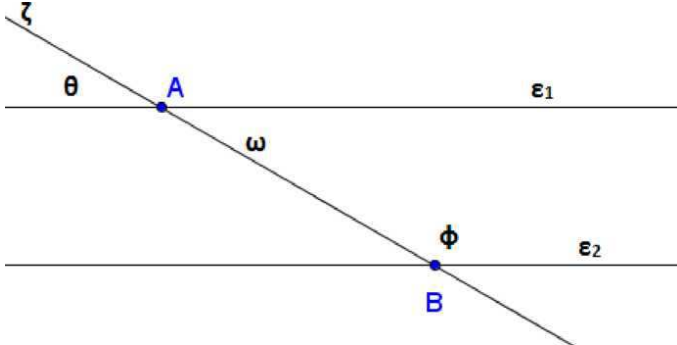
- α) Να αποδείξετε ότι $B = 40^\circ$. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Γ του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 10)
 γ) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία ΑΓΚ, δηλαδή η φ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8799

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και ότι η ευθεία ζ τις τέμνει. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

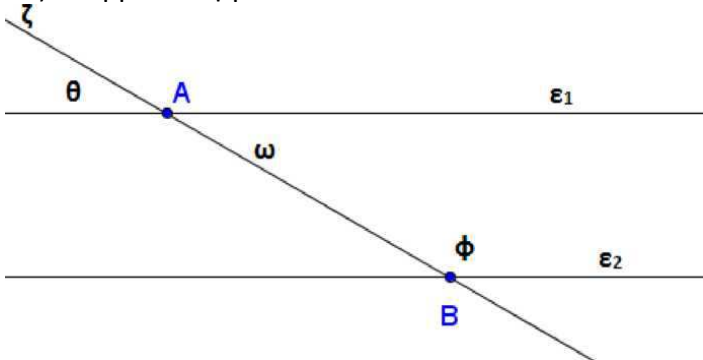
- α) Ισχύει $\omega = \theta$; (Μονάδες 10)
 β) Αν η γωνία θ είναι ίση με 25° :
 i) Να βρείτε τη γωνία ω . (Μονάδες 5)
 ii) Να βρείτε τη γωνία ϕ . (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8809

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και ότι η ευθεία ζ τις τέμνει. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

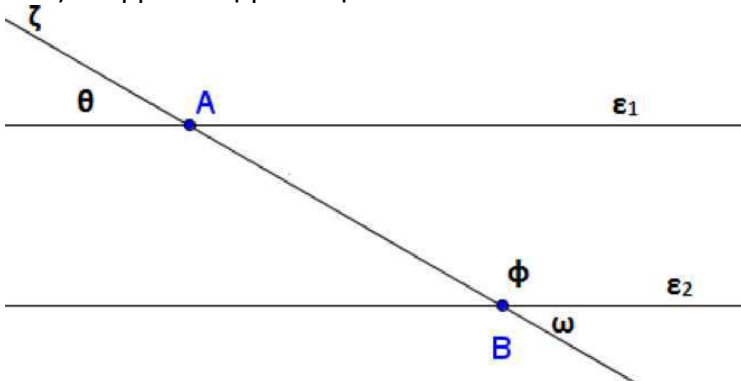
- α) Ισχύει $\omega + \phi = 180^\circ$; (Μονάδες 10)
 β) Αν η γωνία ϕ είναι ίση με 160° :
 i) Να βρείτε τη γωνία ω . (Μονάδες 5)
 ii) Να βρείτε τη γωνία θ . (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8816

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και η ζ τις τέμνει. Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

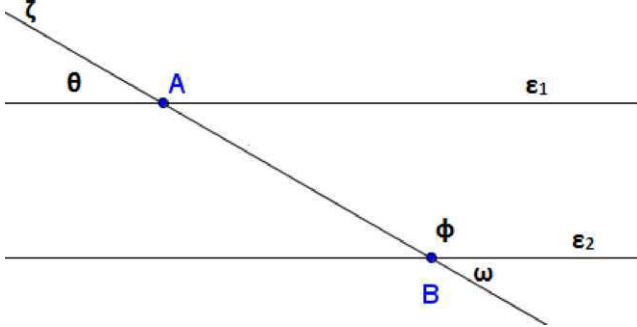
- α) Ισχύει $\theta = \omega$; (Μονάδες 10)
 β) Αν η γωνία ω είναι ίση με 30° :
 i) Να βρείτε τη γωνία θ . (Μονάδες 5)
 ii) Να βρείτε τη γωνία ϕ . (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8822

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και η ζ τις τέμνει.
Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

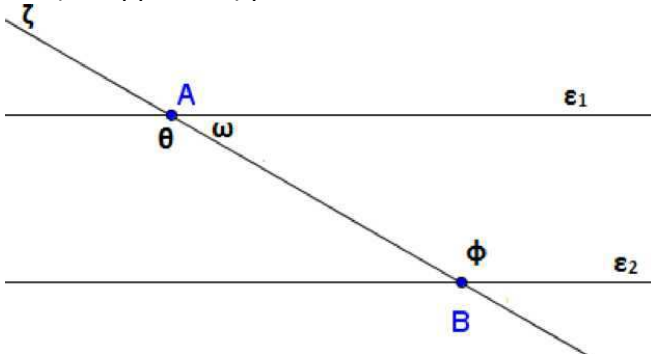
- α) Ισχύει $\theta + \phi = 180^\circ$; (Μονάδες 10)
 β) Αν η γωνία ω είναι ίση με 25° :
 i) Να βρείτε τη γωνία θ . (Μονάδες 5)
 ii) Να βρείτε τη γωνία ϕ . (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_8829

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και η ζ τις τέμνει.
Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

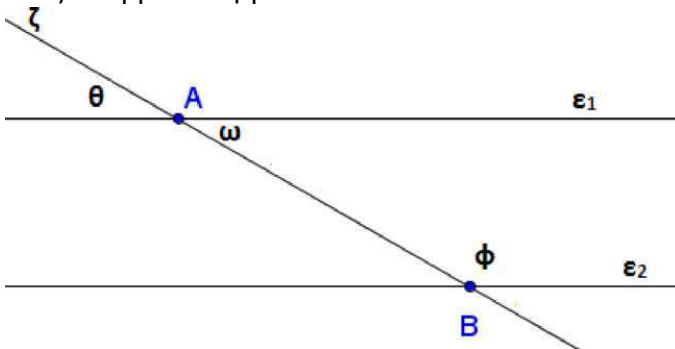
- α) Ισχύει $\theta = \phi$; (Μονάδες 7)
 β) Ισχύει $\phi + \omega = 180^\circ$; (Μονάδες 7)
 γ) Αν η γωνία ϕ είναι ίση με 135° :
 i) Να βρείτε τη γωνία θ . (Μονάδες 5)
 ii) Να βρείτε τη γωνία ω . (Μονάδες 6)



ΘΕΜΑ 2_8834

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και η ζ τις τέμνει.
Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

- α) Ισχύει $\phi + \theta = 180^\circ$; (Μονάδες 7)
 β) Ισχύει $\phi + \omega = 180^\circ$; (Μονάδες 7)
 γ) Αν η γωνία ϕ είναι ίση με 135° :
 i) Να βρείτε τη γωνία θ . (Μονάδες 5)
 ii) Να βρείτε τη γωνία ω . (Μονάδες 6)



ΘΕΜΑ 2_8843

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ και η ευθεία ΑΔ. Η γωνία Α είναι ίση με 52°.

Η εξωτερική γωνία του τριγώνου είναι $B_{εξ} = \Gamma B \Delta = 100^\circ$.

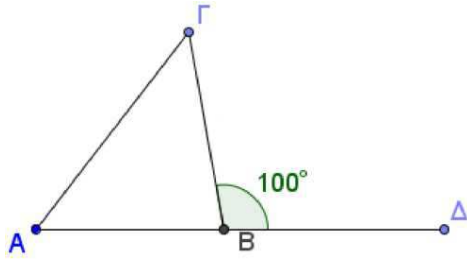
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = AB\Gamma$ του τριγώνου ΑΒΓ;

(Μονάδες 13)

β) Πόσες μοίρες είναι η γωνία Γ του τριγώνου ΑΒΓ;

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_8849

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ και η ευθεία ΑΔ. Η γωνία Γ του τριγώνου ΑΒΓ είναι $\Gamma = 48^\circ$. Η εξωτερική γωνία του τριγώνου είναι $B_{εξ} = \Gamma B \Delta = 100^\circ$.

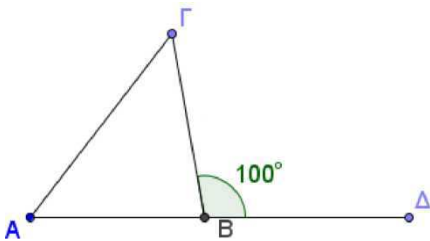
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = AB\Gamma$ του τριγώνου ΑΒΓ;

(Μονάδες 13)

β) Πόσες μοίρες είναι η γωνία Α του τριγώνου ΑΒΓ;

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_8855

Το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $ΑΓ = ΓΒ$. Επίσης η εξωτερική γωνία του τριγώνου $B_{εξ} = \Gamma B \Delta$ είναι ίση με 130°.

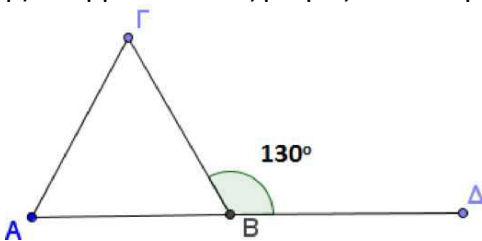
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = AB\Gamma$ του τριγώνου.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι οι γωνίες Α και Γ του τριγώνου.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_8860

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ. Επίσης η εξωτερική γωνία του τριγώνου $B_{εξ} = \Gamma B \Delta$ είναι ίση με 120° και η γωνία Α του ΑΒΓ είναι ίση με 60°.

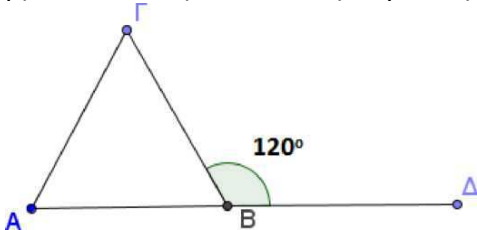
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = AB\Gamma$ του τριγώνου.

(Μονάδες 13)

β) Να αποδείξετε ότι όλες οι γωνίες του τριγώνου είναι ίσες.

(Μονάδες 12)



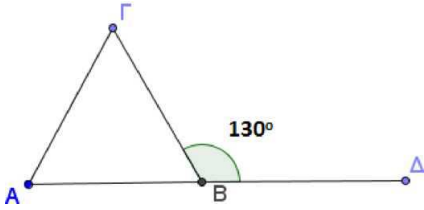
ΘΕΜΑ 2_8770

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ. Επίσης η εξωτερική γωνία του τριγώνου ΑΒΓ, $B_{εξ} = \Gamma B \Delta$ είναι ίση με 130° και η γωνία Α του ΑΒΓ είναι ίση με 50° .

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = \text{ΑΒΓ}$ του τριγώνου. (Μονάδες 13)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές με $B\Gamma = A\Gamma$ και να βρείτε τη γωνία Γ . (Μονάδες 12)



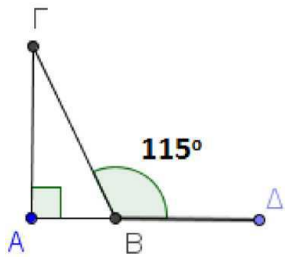
ΘΕΜΑ 2_8879

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ που είναι ορθογώνιο με $A = 90^\circ$. Επίσης η εξωτερική γωνία του τριγώνου ΑΒΓ είναι $B_{εξ} = \Gamma B \Delta$ η οποία ισούται με 115° .

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = \text{ΑΒΓ}$ του τριγώνου. (Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τη γωνία Γ του τριγώνου. (Μονάδες 12)



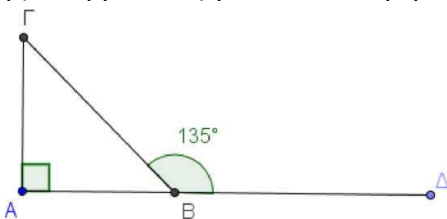
ΘΕΜΑ 2_8887

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ που είναι ορθογώνιο με $A = 90^\circ$. Η εξωτερική γωνία του τριγώνου ΑΒΓ είναι $B_{εξ} = \Gamma B \Delta$ η οποία ισούται με 135° .

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = \text{ΑΒΓ}$ του τριγώνου. (Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τη γωνία Γ του τριγώνου να αποδείξετε ότι είναι ισοσκελές με $AB = A\Gamma$. (Μονάδες 12)



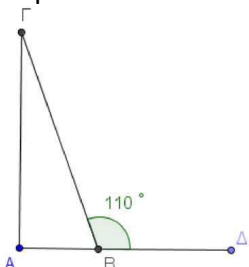
ΘΕΜΑ 2_8901

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ. Η εξωτερική γωνία του τριγώνου ΑΒΓ είναι $B_{εξ} = \Gamma B \Delta$ και ισούται με 110° .

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε πόσες μοίρες είναι η γωνία $B = \text{ΑΒΓ}$ του τριγώνου. (Μονάδες 13)

β) Αν η γωνία Γ του τριγώνου είναι ίση με 20° να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο με $A = 90^\circ$. (Μονάδες 12)

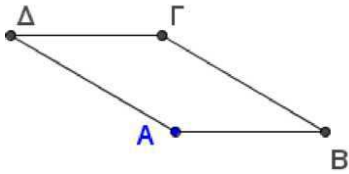


ΘΕΜΑ 2_8910

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με ΒΓ=2,5 cm, ΓΔ=2 cm και Δ = 30°.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε το μήκος της ΑΒ και της ΑΔ. (Μονάδες 10)
- β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Β. (Μονάδες 7)
- γ) Να βρείτε σε μοίρες τις γωνίες Α και Γ. (Μονάδες 8)

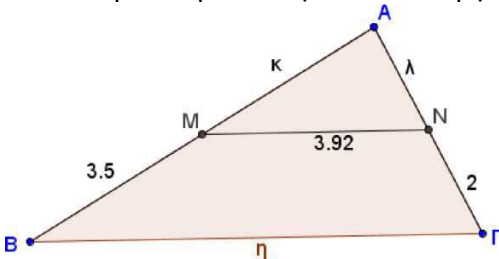


ΘΕΜΑ 2_8962

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ. Το σημείο Μ είναι μέσο της πλευράς ΑΒ και το σημείο Ν είναι μέσο της πλευράς ΑΓ. Δίνονται τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων ΒΜ=3,5, ΓΝ=2 και ΜΝ=3,92.

- α) Να βρείτε το κ (μήκος του ΑΜ). (Μονάδες 10)
- β) Να βρείτε το λ (μήκος του ΑΝ). (Μονάδες 5)
- γ) Να βρείτε το η (μήκος του ΒΓ). (Μονάδες 10)

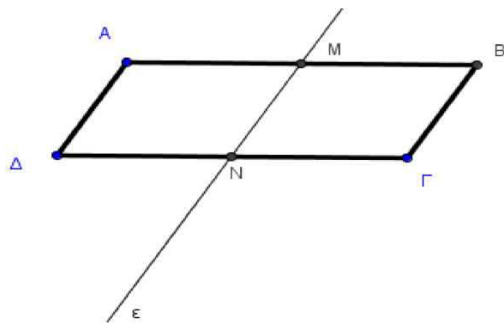
Σε κάθε μια περίπτωση να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



ΘΕΜΑ 2_8981

Το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Το Μ είναι τυχαίο σημείο του ΑΒ και η ευθεία ε είναι παράλληλη με την ΑΔ.

- α) Να αποδείξετε ότι το ΑΜΝΔ είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες 15)
- β) Στη συνέχεια αν $\angle \Gamma = 45^\circ$ να βρείτε τις υπόλοιπες γωνίες του παραλληλογράμμου ΑΜΝΔ. (Μονάδες 10)

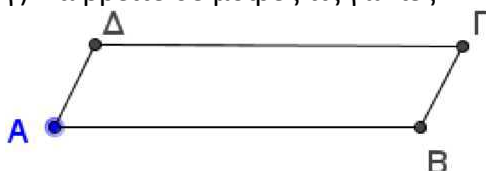


ΘΕΜΑ 2_9010

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με ΑΒ=4 cm, ΑΔ=1 cm και Α = 63°

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε το μήκος της ΓΔ και της ΒΓ. (Μονάδες 10)
- β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Γ. (Μονάδες 7)
- γ) Να βρείτε σε μοίρες τις γωνίες Β και Δ. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 2_9019

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $AB=4\text{ cm}$, $AD=2\text{ cm}$ και $A = 105^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΓΔ και της ΒΓ.

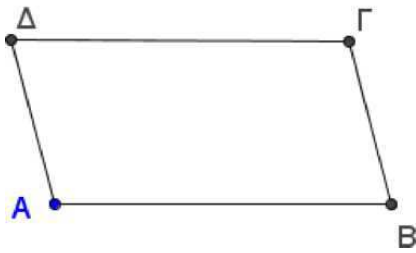
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Γ.

(Μονάδες 7)

γ) Να βρείτε σε μοίρες τις γωνίες Β και Δ.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 2_9026

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $AB=6\text{ cm}$, $AD=1,5\text{ cm}$ και $\Gamma = 75^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΓΔ και της ΒΓ.

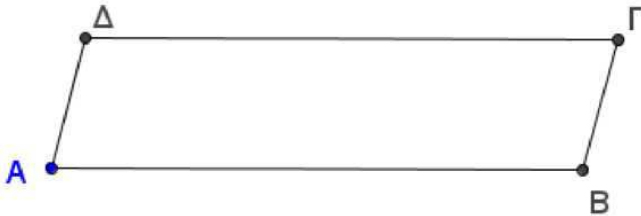
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Α.

(Μονάδες 7)

γ) Να βρείτε σε μοίρες τις γωνίες Β και Δ.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 2_9031

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $B\Gamma=2,5\text{ cm}$, $\Gamma\Delta=2\text{ cm}$ και $\Delta = 30^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΒ και της ΑΔ.

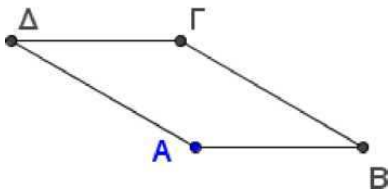
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Β.

(Μονάδες 7)

γ) Να βρείτε σε μοίρες τις γωνίες Α και Γ.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 2_9035

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΔΒ. Επίσης δίνονται ότι $\Gamma\Delta=3,9\text{ cm}$, $O\Gamma=3\text{ cm}$ και $\Delta B=3,2\text{ cm}$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΒ.

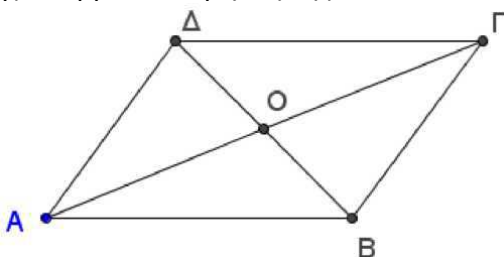
(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΑΓ.

(Μονάδες 10)

γ) Να βρείτε το μήκος της ΟΒ.

(Μονάδες 10)



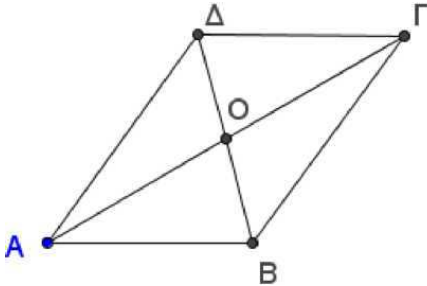
ΘΕΜΑ 2_9041

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΔΒ. Επίσης δίνονται ότι $AD=3,1$ cm, $AG=5$ cm και $DO=1,3$ cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ.
- β) Να βρείτε το μήκος της ΟΒ και της διαγώνιου ΒΔ.
- γ) Να βρείτε το μήκος της ΟΑ.

(Μονάδες 5)
(Μονάδες 10)
(Μονάδες 10)



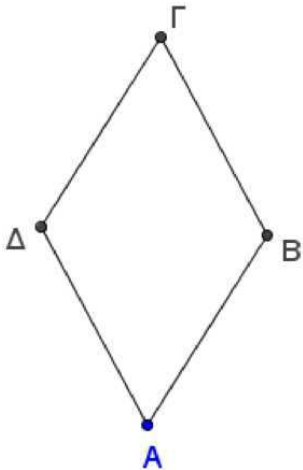
ΘΕΜΑ 2_9046

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ. Επίσης δίνονται ότι $AD=4$ cm και $A = 60^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε τα μήκη των άλλων τριών πλευρών του ρόμβου.
- β) Να βρείτε σε μοίρες τις υπόλοιπες γωνίες του ρόμβου.

(Μονάδες 12)
(Μονάδες 13)



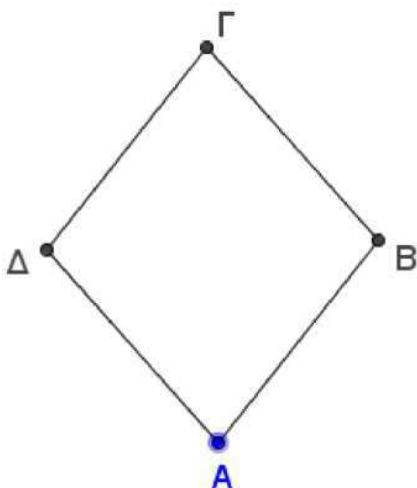
ΘΕΜΑ 2_9051

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ. Επίσης δίνονται ότι $GD=6$ cm και $\Delta = 100^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε τα μήκη των άλλων τριών πλευρών του ρόμβου.
- β) Να βρείτε σε μοίρες τις υπόλοιπες γωνίες του ρόμβου.

(Μονάδες 12)
(Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 2_9060

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ. Επίσης δίνονται ότι ΓΒ=10 cm και $\Delta = 110^\circ$.

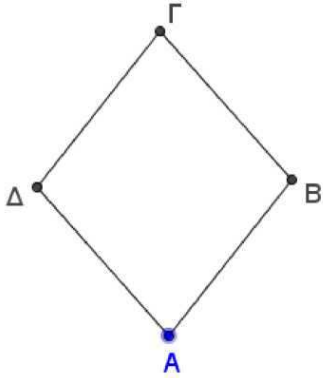
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των άλλων τριών πλευρών του ρόμβου.

(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε σε μοίρες τις υπόλοιπες γωνίες του ρόμβου.

(Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 2_9066

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΓΒ=4 cm, ΟΓ=3,45 cm και ΒΔ=4 cm.

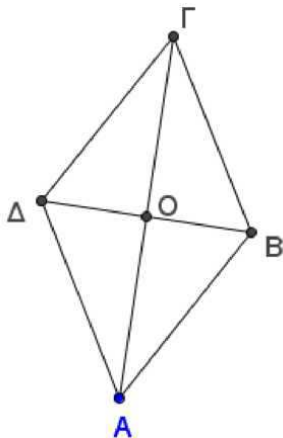
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των άλλων τριών πλευρών του ρόμβου.

(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε το μήκος του ΟΒ και της διαγώνιου ΑΓ.

(Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 2_9073

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=8 cm, ΟΒ=2,5 cm και $\Gamma = 75^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των άλλων τριών πλευρών του ρόμβου.

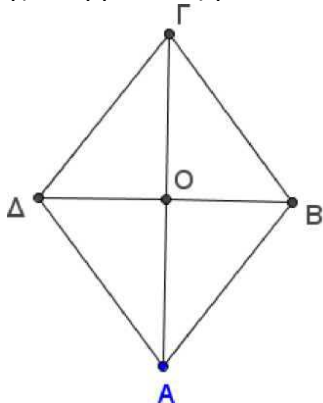
(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΒΔ.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε τη γωνία Α.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 2_9086

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=2 cm, ΑΒ=6 cm και ΟΓ=3,16 cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των ΓΔ και ΒΓ.

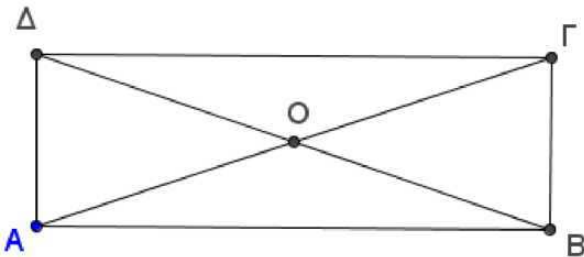
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΑΓ.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΒΔ.

(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9092

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=2,5 cm, ΓΔ=4,5 cm και ΑΓ=5 cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των ΑΒ και ΒΓ.

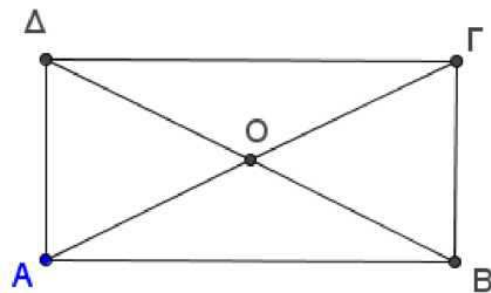
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΒΔ.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε το μήκος του ΟΒ.

(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9098

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=4 cm, ΑΒ=3 cm και ΑΓ=5 cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των ΓΔ και ΒΓ.

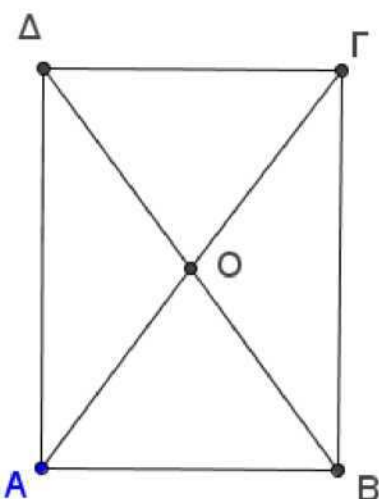
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΒΔ.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε το μήκος του ΟΒ.

(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9100

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=4 cm, ΑΒ=3 cm και ΑΓ=5 cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των ΓΔ και ΒΓ.

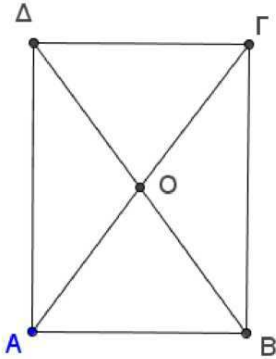
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΒΔ.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε το μήκος του ΟΒ.

(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9104

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=4 cm και ΑΟ=2,83 cm.

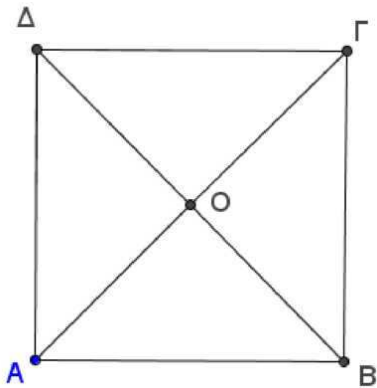
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των υπόλοιπων πλευρών του τετραγώνου.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τα μήκη των διαγωνίων του τετραγώνου.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9111

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=6 cm και ΒΔ=8,48 cm.

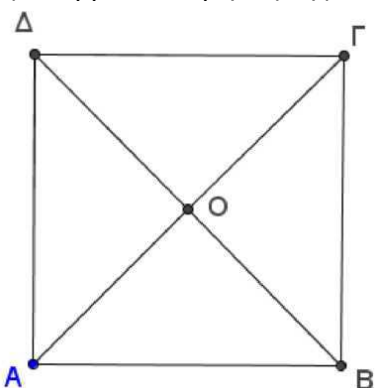
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των υπόλοιπων πλευρών του τετραγώνου.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΑΓ.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9125

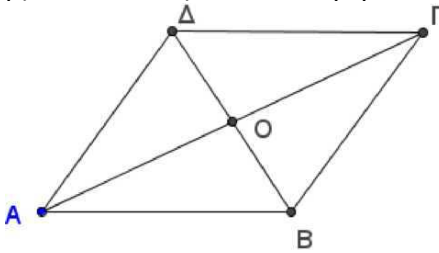
Το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Η πλευρά ΑΔ έχει μήκος 3 cm και η ΔΓ= 3,5 cm. Επίσης ΟΔ=1,5 cm.

α) Να βρείτε τα μήκη των πλευρών ΑΒ και ΒΓ του παραλληλογράμμου και της διαγωνίου ΒΔ.

(Μονάδες 15)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΔΒ είναι ισοσκελές.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_9132

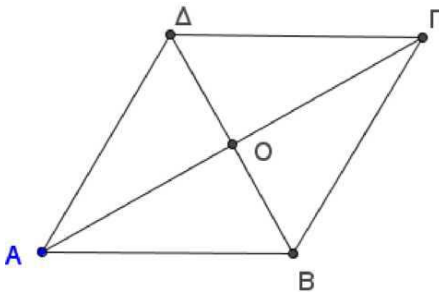
Το ΑΒΓΔ είναι ρόμβος. Η πλευρά ΑΔ έχει μήκος 3,4 cm και ΟΔ=1,7 cm.

α) Να βρείτε τα μήκη των πλευρών ΑΒ και ΒΓ του παραλληλογράμμου και της διαγωνίου ΒΔ.

(Μονάδες 15)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΔΒ είναι ισόπλευρο.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_9141

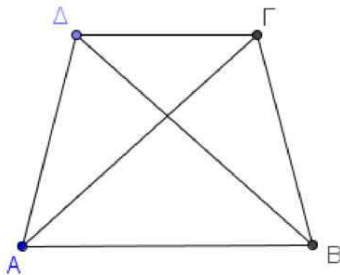
Το ΑΒΓΔ είναι ισοσκελές τραπέζιο. Η πλευρά ΑΔ έχει μήκος 3 cm και ΑΓ=4,4 cm. Επίσης $A = 75^\circ$.

α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ και τη γωνία Β του τραpezίου.

(Μονάδες 15)

β) Να βρείτε το μήκος της διαγωνίου ΒΔ του τραpezίου.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_9147

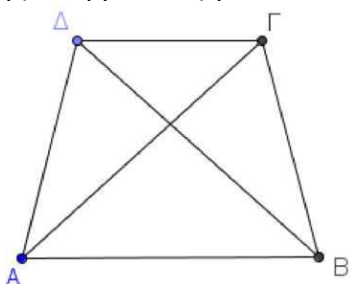
Το ΑΒΓΔ είναι τραπέζιο. Η πλευρά ΑΔ έχει μήκος 3 cm και ΑΓ=ΒΔ. Επίσης η γωνία Α του τραpezίου είναι $A = 75^\circ$.

α) Να αποδείξετε ότι το τραπέζιο είναι ισοσκελές και να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ του τραpezίου.

(Μονάδες 15)

β) Να βρείτε τη γωνία Β του τραpezίου.

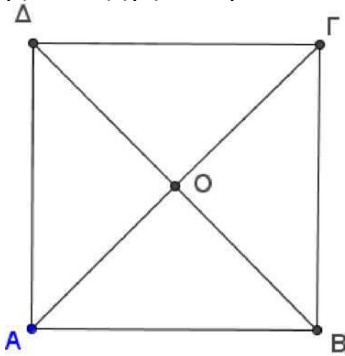
(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 2_9152

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι ΑΔ=10 cm. Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

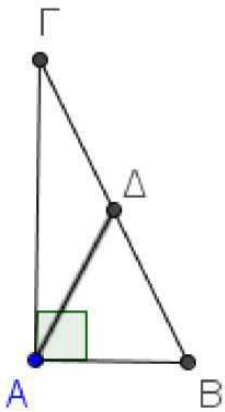
- α) Να βρείτε τα μήκη των υπόλοιπων πλευρών του τετραγώνου. (Μονάδες 12)
 β) Να εξηγήσετε γιατί το τρίγωνο ΑΟΒ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές. (Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 2_9157

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με Α ορθή γωνία. Η υποτείνουσα του τριγώνου είναι ίση με 8 cm και το σημείο Δ είναι το μέσο της.

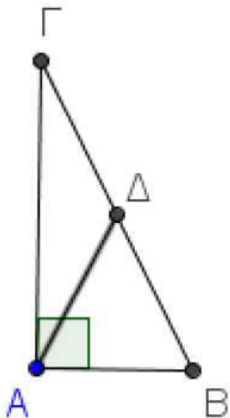
- α) Να αιτιολογήσετε γιατί η ΒΓ είναι η υποτείνουσα του τριγώνου. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε το μήκος του τμήματος ΒΔ και του τμήματος ΑΔ. (Μονάδες 13)
 γ) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο ΑΔΒ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9162

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με Α ορθή γωνία. Η υποτείνουσα ΒΓ του τριγώνου είναι ίση με 12 cm και το Δ είναι το μέσο της. Επίσης η γωνία Β του τριγώνου ΑΒΓ είναι ίση με 60°.

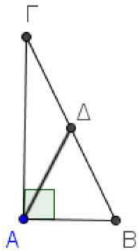
- α) Να αποδείξετε ότι η γωνία Γ του τριγώνου ΑΒΓ είναι ίση με 30°. (Μονάδες 6)
 β) Να βρείτε το μήκος του τμήματος ΒΔ, του τμήματος ΑΔ και της πλευράς ΒΓ. (Μονάδες 12)
 γ) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο ΑΔΒ είναι ισόπλευρο. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9155

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ με Α ορθή γωνία. Η υποτείνουσα του τριγώνου είναι ίση με 10 cm και $\Gamma = 30^\circ$.

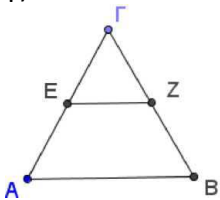
- α) Να αιτιολογήσετε γιατί η ΒΓ είναι η υποτείνουσα του τριγώνου. (Μονάδες 5)
- β) Το σημείο Δ είναι το μέσο της ΒΓ.
- i) Να βρείτε τα μήκη των τμημάτων ΒΔ, ΑΔ και της πλευράς ΑΒ του τριγώνου. (Μονάδες 13)
- ii) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο ΑΔΒ είναι ισόπλευρο. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9170

Δίνεται το παρακάτω ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με ΑΓ=ΒΓ. Τα Ε και Ζ είναι μέσα των πλευρών ΑΓ και ΒΓ αντίστοιχα. Επίσης ΑΓ=10 cm.

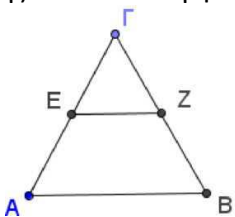
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΒΓ, ΕΓ και ΓΖ. (Μονάδες 12)
- β) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο ΕΓΖ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 6)
- γ) Αν επιπλέον ΑΒ=8 cm να βρείτε το μήκος του ΕΖ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9176

Δίνεται το παρακάτω ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με ΑΓ=ΒΓ. Τα Ε και Ζ είναι μέσα των πλευρών ΑΓ και ΒΓ αντίστοιχα. Επίσης ΑΓ=10 cm.

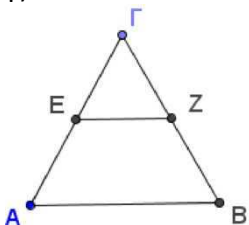
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΒΓ και ΒΖ. (Μονάδες 8)
- β) Αν επιπλέον ΑΒ=8 cm να βρείτε το μήκος του ΕΖ και να αποδείξετε ότι η ΕΖ είναι παράλληλη της ΑΒ. (Μονάδες 10)
- γ) Να αιτιολογήσετε γιατί το τραπέζιο ΑΒΖΕ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9180

Δίνεται το παρακάτω ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με ΑΓ=ΒΓ. Το Ε είναι το μέσο της πλευράς ΑΓ και η ΕΖ είναι παράλληλη στην ΑΒ. Επίσης ΑΓ=8 cm.

- α) Να αποδείξετε ότι το Ζ είναι μέσο της πλευράς ΒΓ. (Μονάδες 12)
- β) Να βρείτε τα μήκη των ΒΓ και ΖΒ. (Μονάδες 6)
- γ) Αν επιπλέον ΑΒ=7 cm να βρείτε το μήκος του ΕΖ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9187

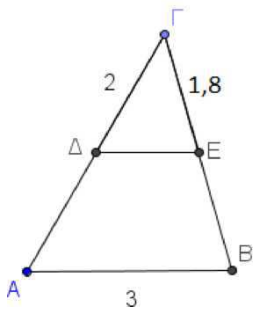
Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ και τα σημεία Δ που είναι μέσο της ΑΓ και Ε που είναι μέσο της ΒΓ. Επίσης ΔΓ=2 cm, ΓΕ=1,8 cm και ΑΒ=3 cm.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΔ και να αποδείξετε ότι ΑΓ=4 cm.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ και της ΔΕ.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9194

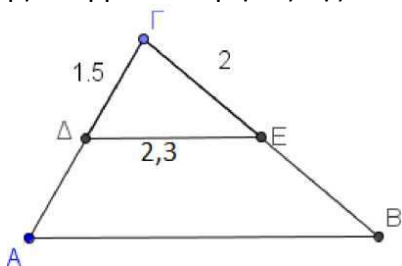
Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ και το σημείο Δ που είναι μέσο της ΑΓ και Ε που είναι μέσο της ΒΓ. Επίσης ΔΓ=1,5 cm, ΓΕ=2 cm και ΔΕ=2,3 cm.

α) Να βρείτε το μήκος του ΕΒ και να αποδείξετε ότι ΒΓ=4 cm.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε το μήκος της ΑΓ και της ΑΒ.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9201

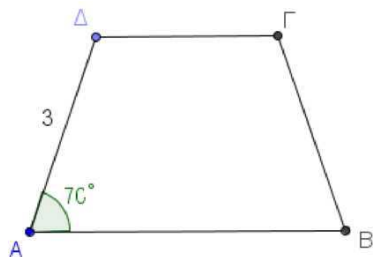
Δίνεται το παρακάτω ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ. Επίσης ΑΔ=3 cm και ΒΑΔ = 70° . Αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας, να απαντήσετε στις επόμενες ερωτήσεις:

α) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ .

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τη γωνία ΑΒΓ .

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9211

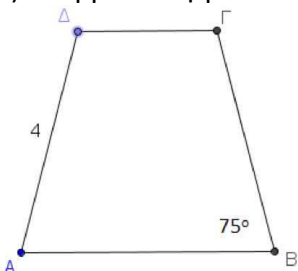
Δίνεται το παρακάτω ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ. Επίσης ΑΔ=4 cm και ΑΒΓ = 75° . Αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας, να απαντήσετε στις επόμενες ερωτήσεις:

α) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ .

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τη γωνία ΒΑΔ .

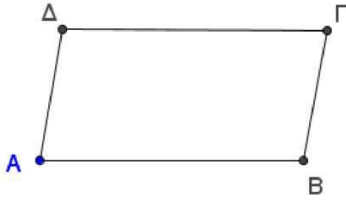
(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9225

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Επίσης $AB=4\text{ cm}$ και για τις γωνίες Α και Γ ισχύει ότι $A + \Gamma = 160^\circ$. Αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας, να απαντήσετε στις επόμενες ερωτήσεις:

- α) Να βρείτε το μήκος της ΓΔ. (Μονάδες 13)
 β) Να αποδείξετε ότι $A = 80^\circ$ και να βρείτε τη γωνία Γ. (Μονάδες 12)

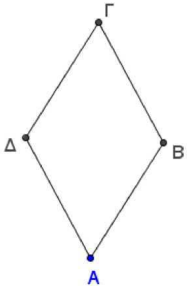


ΘΕΜΑ 2_9233

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ. Επίσης δίνονται ότι η περίμετρος του ρόμβου είναι ίση με 16 cm δηλαδή $AB+BG+\Gamma\Delta+\Delta A=16\text{ cm}$ και $A = 60^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε το μήκος της κάθε πλευράς του ρόμβου. (Μονάδες 15)
 β) Να βρείτε σε μοίρες τη γωνία Γ. (Μονάδες 10)

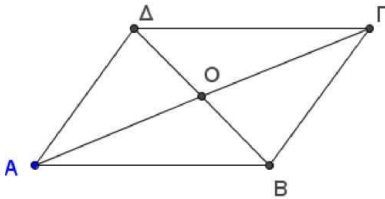


ΘΕΜΑ 2_9243

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΔΒ. Επίσης δίνονται ότι $\Gamma\Delta=3,9\text{ cm}$, $A\Gamma=6\text{ cm}$ και $\Delta B=3,2\text{ cm}$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

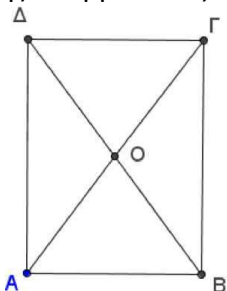
- α) Να βρείτε το μήκος της ΑΒ. (Μονάδες 10)
 β) Να βρείτε το μήκος των ΑΟ και ΟΒ. (Μονάδες 15)



ΘΕΜΑ 2_9248

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι $\Delta\Gamma=3\text{ cm}$ και $A\Gamma=5\text{ cm}$. Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

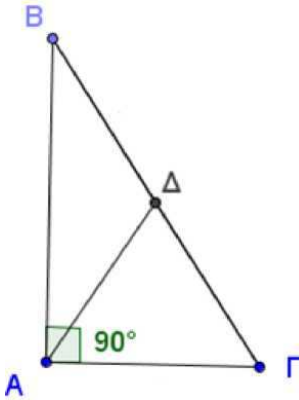
- α) Να βρείτε το μήκος της ΑΒ. (Μονάδες 10)
 β) Να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΒΔ. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε τις ΘA και ΘB και να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΟΒ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 2_9254

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ, που είναι ορθογώνιο με $A = 90^\circ$. Η ΑΔ είναι διάμεσος της ΒΓ. Επίσης δίνεται ότι ΑΔ=5 εκατοστά.

- α) Να αποδείξετε ότι το μήκος του ΓΔ είναι 5 εκατοστά. (Μονάδες 10)
 β) Να βρείτε το μήκος της υποτεινούς ΒΓ. (Μονάδες 5)
 γ) Αν επιπλέον ισχύει ότι $B = 30^\circ$ να βρείτε το μήκος της πλευράς ΑΓ. (Μονάδες 10)
- Σε κάθε μια περίπτωση να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

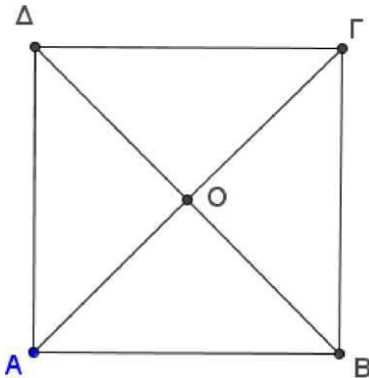


ΘΕΜΑ 2_9264

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνονται ότι ΑΔ=4 cm και ΑΓ=5,66 cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΑΒ. (Μονάδες 13)
 β) Να βρείτε τα μήκη των ΑΟ και ΟΒ και να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΟΒ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 12)

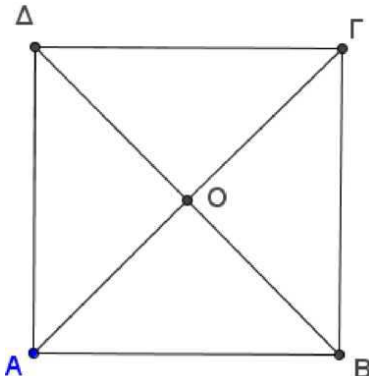


ΘΕΜΑ 2_9272

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ΑΓ=8 cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

- α) Να βρείτε το μήκος της ΒΔ. (Μονάδες 13)
 β) Να βρείτε τα μήκη των ΑΟ και ΟΒ και να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΟΒ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 12)



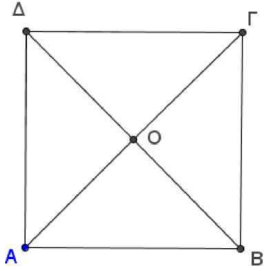
ΘΕΜΑ 2_9282

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται $\Gamma\Delta=6$ cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος των ΑΔ, ΒΓ και ΑΒ. (Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΟΒ είναι ορθογώνιο με ΑΟΒ ορθή. (Μονάδες 13)



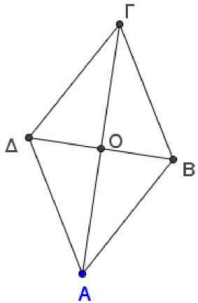
ΘΕΜΑ 2_9289

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι $\Gamma\Delta=4$ cm. Να

απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τα μήκη των άλλων τριών πλευρών του ρόμβου. (Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΔΟΓ είναι ορθογώνιο με $\Delta\text{Ο}\Gamma=90^\circ$. (Μονάδες 13)



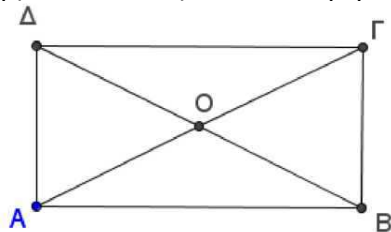
ΘΕΜΑ 2_9297

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι $\Delta\text{B}=5$ cm.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΓ. (Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΟΔ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 13)



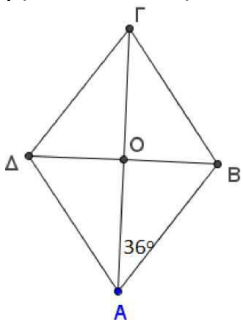
ΘΕΜΑ 2_9308

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι $\text{B}\text{A}\text{O}=36^\circ$.

Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να αποδείξετε ότι η γωνία Α του ρόμβου είναι $\text{A}=72^\circ$. (Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι $\text{A}\text{O}\text{B}=90^\circ$. (Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 2_9317

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι $\angle ΟΓΒ = 36^\circ$.

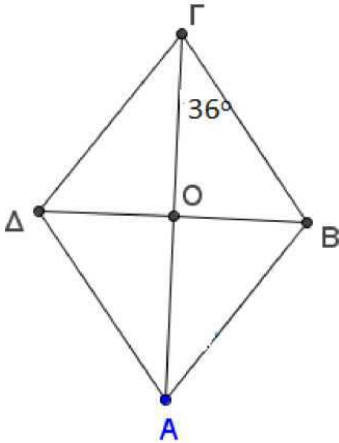
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να αποδείξετε ότι η γωνία του ρόμβου $\Gamma = 12^\circ$.

(Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι το ΒΟΓ είναι ορθογώνιο με $\angle ΒΟΓ = 90^\circ$.

(Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 2_9324

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι η γωνία Γ του ρόμβου είναι $\Gamma = 80^\circ$.

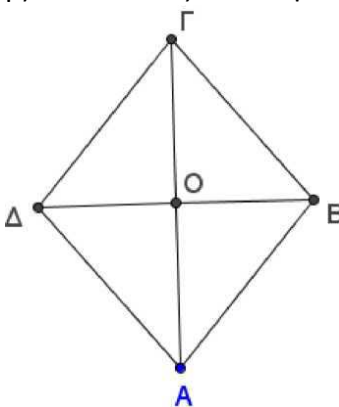
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε τη γωνία Α του ρόμβου.

(Μονάδες 13)

β) Να αποδείξετε ότι η $\angle ΟΑΒ = 40^\circ$.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9336

Δίνεται ο παρακάτω κύκλος (Α, 3cm) με κέντρο Α και ακτίνα 3 cm. Επίσης $\angle ΒΑΓ = 60^\circ$.

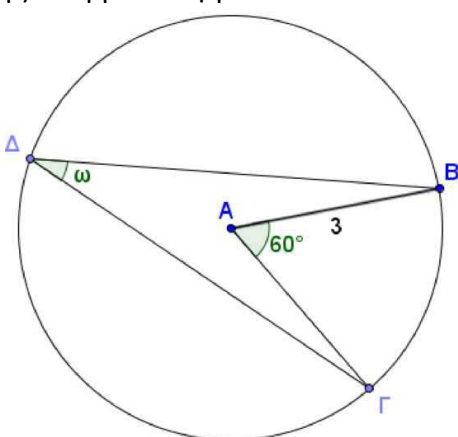
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΓ.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τη γωνία ω .

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 2_9343

Δίνεται ο παρακάτω κύκλος (Α, 4cm) με κέντρο Α και ακτίνα 4 cm. Επίσης $\angle \Delta B A = 42^\circ$.

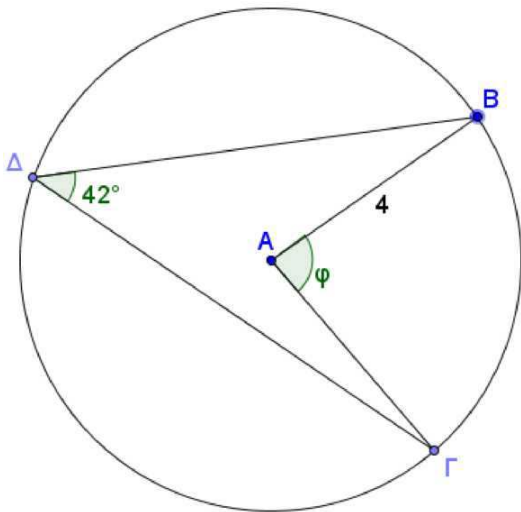
Να απαντήσετε τις επόμενες ερωτήσεις, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Να βρείτε το μήκος της ΑΓ.

(Μονάδες 13)

β) Να βρείτε τη γωνία φ.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 4_8325

Για τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ ισχύει ότι $AB = \Delta Z$ cm, $B = Z$ και $A = \Delta$. Επίσης το Μ είναι μέσο της ΑΒ και το Η είναι μέσο της ΔΖ.

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ είναι ίσα.

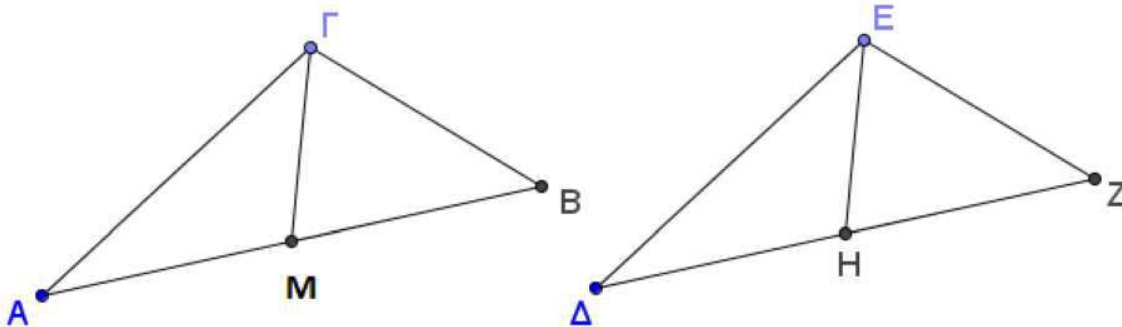
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΓΜ και ΔΕΗ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι $GM = EH$.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8328

Για τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ ισχύει ότι $\Gamma = E$, $AG = DE$ και $BG = ZE$. Επίσης το Μ είναι μέσο της ΑΒ και το Η είναι μέσο της ΔΖ.

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ είναι ίσα.

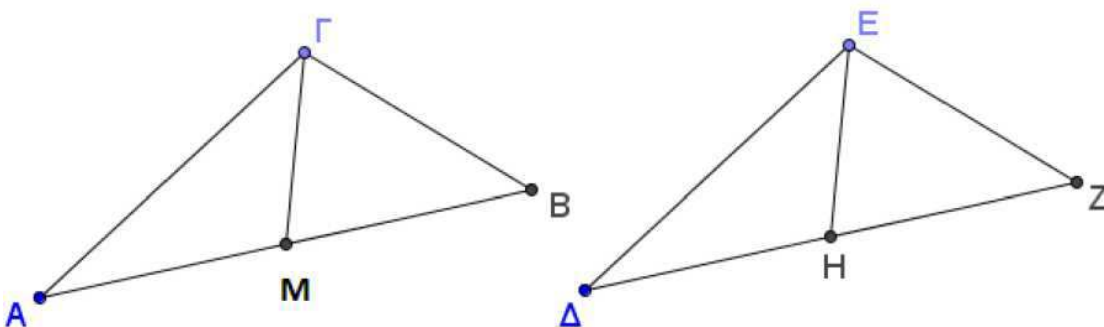
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΓΜ και ΔΕΗ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι $GM = EH$.

(Μονάδες 5)

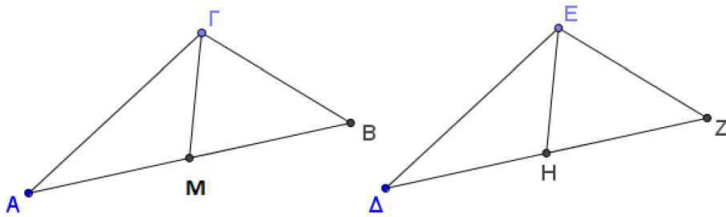


ΘΕΜΑ 4_8331

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $AB = \Delta Z$ cm, $A\Gamma = \Delta E$ και $B\Gamma = ZE$. Επίσης το M είναι μέσο της AB και το H είναι μέσο της ΔZ .

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma M$ και $\Delta E H$ είναι ίσα.
 γ) Να αποδείξετε ότι $\Gamma M = E H$.

(Μονάδες 10)
 (Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)

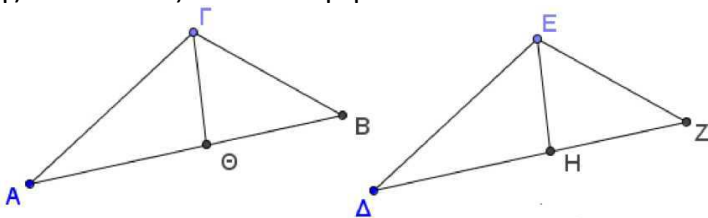


ΘΕΜΑ 4_8334

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $AB = \Delta Z$, $A\Gamma = \Delta E$ και $B\Gamma = ZE$. Επίσης η $\Gamma\Theta$ είναι διχοτόμος της γωνίας Γ και η $E H$ είναι διχοτόμος της γωνίας E .

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 β) Να αποδείξετε ότι $\Gamma = E$.
 γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma\Theta$ και $\Delta E H$ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)
 (Μονάδες 10)

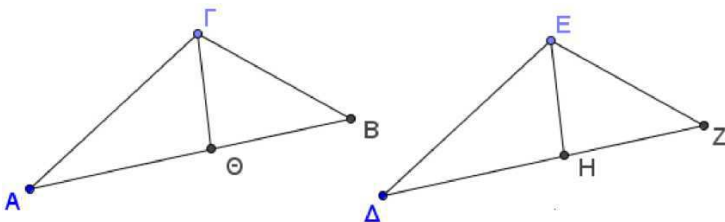


ΘΕΜΑ 4_8337

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $\Gamma B = EZ$, $A\Gamma = \Delta E$ και $\Gamma = E$. Επίσης η $\Gamma\Theta$ είναι διχοτόμος της γωνίας Γ και η $E H$ είναι διχοτόμος της γωνίας E .

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 β) Να αποδείξετε ότι οι γωνίες $A\Gamma\Theta$ και $\Delta E H$ είναι ίσες.
 γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma\Theta$ και $\Delta E H$ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)
 (Μονάδες 10)

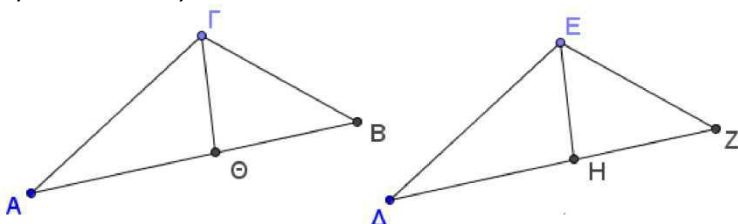


ΘΕΜΑ 4_8340

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $\Gamma B = EZ$ cm, $A\Gamma = \Delta E$ και $\Gamma = E$. Επίσης η $\Gamma\Theta$ είναι διχοτόμος της γωνίας Γ και η $E H$ είναι διχοτόμος της γωνίας E .

- α) Να αποδείξετε ότι οι γωνίες $A\Gamma\Theta$ και $\Delta E H$ είναι ίσες.
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma\Theta$ και $\Delta E H$ είναι ίσα.
 δ) Να αποδείξετε ότι $\Gamma\Theta = E H$.

(Μονάδες 5)
 (Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)
 (Μονάδες 5)

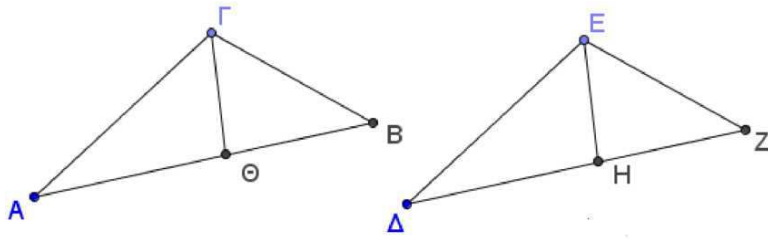


ΘΕΜΑ 4_8343

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $A\Gamma = \Delta E$, $\Gamma = E$ και $A = \Delta$. Επίσης η $\Gamma\Theta$ είναι διχοτόμος της γωνίας Γ και η EH είναι διχοτόμος της γωνίας E .

- α) Να αποδείξετε ότι οι γωνίες $A\Gamma\Theta$ και ΔEH είναι ίσες.
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma\Theta$ και ΔEH είναι ίσα.
 γ) Να αποδείξετε ότι $\Gamma\Theta = EH$.

(Μονάδες 5)
 (Μονάδες 10)
 (Μονάδες 10)

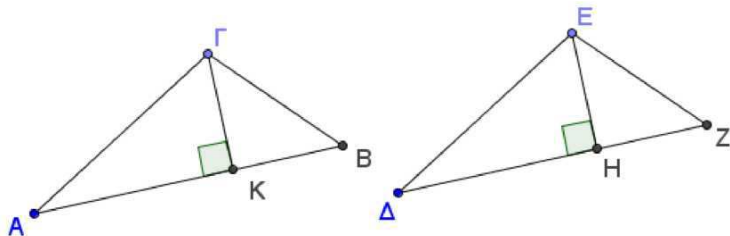


ΘΕΜΑ 4_8346

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $A\Gamma = \Delta E$, $AB = \Delta Z$ και $A = \Delta$. Επίσης το ΓK είναι ύψος του τριγώνου $AB\Gamma$ και το EH είναι ύψος του τριγώνου ΔEZ .

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma K$ και ΔEH είναι ίσα.
 γ) Να αποδείξετε ότι $\Gamma K = EH$.

(Μονάδες 10)
 (Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)

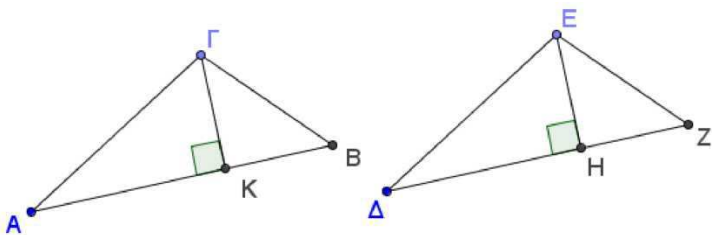


ΘΕΜΑ 4_8349

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $A\Gamma = \Delta E$, $B\Gamma = EZ$ και $AB = \Delta Z$. Επίσης το ΓK είναι ύψος του τριγώνου $AB\Gamma$ και το EH είναι ύψος του τριγώνου ΔEZ .

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Gamma K$ και ΔEH είναι ίσα.
 γ) Να αποδείξετε ότι $\Gamma K = EH$.

(Μονάδες 10)
 (Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)

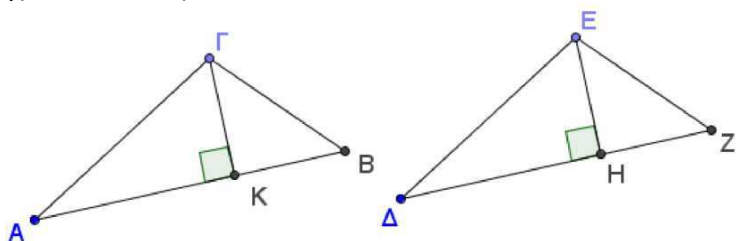


ΘΕΜΑ 4_8352

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $A = \Delta$, $B = Z$ και $AB = \Delta Z$. Επίσης το ΓK είναι ύψος του τριγώνου $AB\Gamma$ και το EH είναι ύψος του τριγώνου ΔEZ .

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι ίσα.
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $B\Gamma K$ και ZHE είναι ίσα.
 γ) Να αποδείξετε ότι $AK = \Delta H$.

(Μονάδες 10)
 (Μονάδες 10)
 (Μονάδες 5)

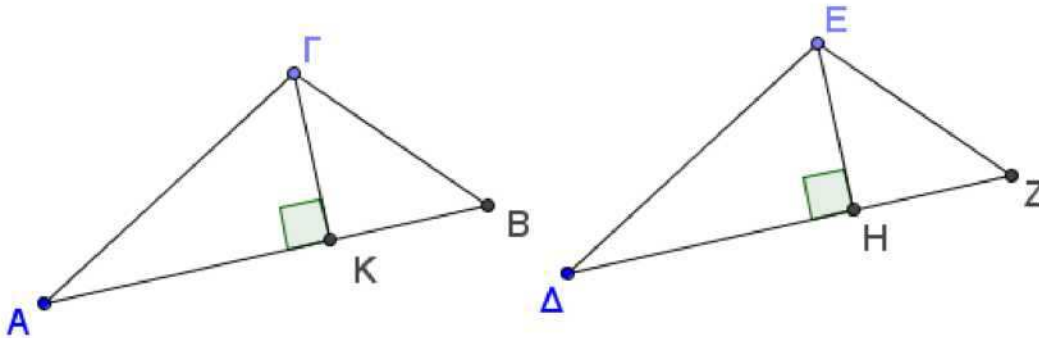


ΘΕΜΑ 4_8355

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $A\Gamma = \Delta E$ και $B = Z$. Επίσης το ΓK είναι ύψος του τριγώνου $AB\Gamma$ και το $E\text{H}$ είναι ύψος του τριγώνου ΔEZ και ισχύει $AK = \Delta H$.

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AK\Gamma$ και $\Delta H E$ είναι ίσα.
- β) Να αποδείξετε ότι $\Gamma K = E\text{H}$.
- γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $BK\Gamma$ και $Z\text{H}E$ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)
(Μονάδες 5)
(Μονάδες 10)

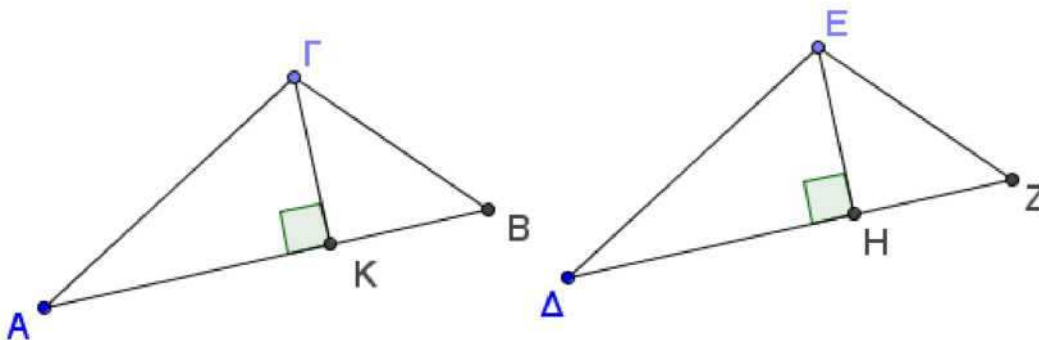


ΘΕΜΑ 4_8358

Για τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ ισχύει ότι $A = \Delta$ και $B = Z$. Επίσης το ΓK είναι ύψος του τριγώνου $AB\Gamma$ και το $E\text{H}$ είναι ύψος του τριγώνου ΔEZ και $\Gamma K = E\text{H}$.

- α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AK\Gamma$ και $\Delta H E$ είναι ίσα.
- β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $BK\Gamma$ και $Z\text{H}E$ είναι ίσα.
- γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔZE είναι ίσα.

(Μονάδες 10)
(Μονάδες 5)
(Μονάδες 10)

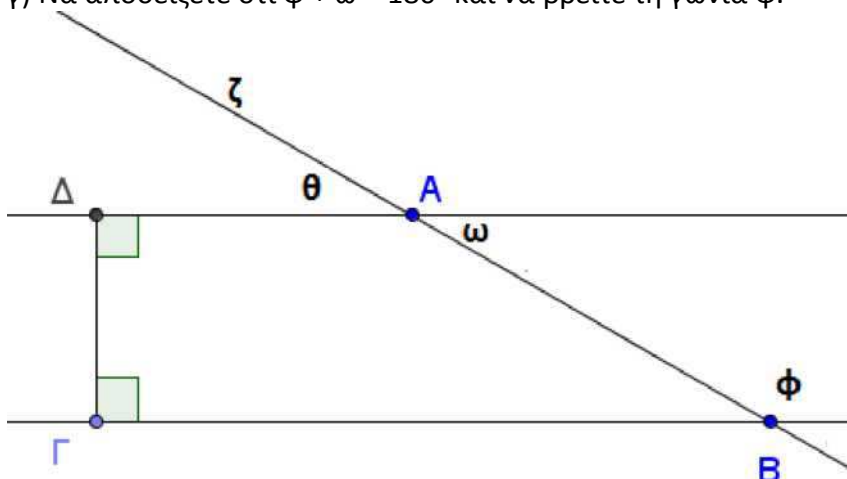


ΘΕΜΑ 4_8361

Στο παρακάτω σχήμα οι γωνίες $\Delta\text{A}\Gamma$ και $\Delta\Gamma B$ είναι ορθές και η γωνία θ είναι 30° . Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

- α) Να αποδείξετε ότι οι $A\Delta$ και $B\Gamma$ είναι παράλληλες.
- β) Να βρείτε τη γωνία ω .
- γ) Να αποδείξετε ότι $\phi + \omega = 180^\circ$ και να βρείτε τη γωνία ϕ .

(Μονάδες 10)
(Μονάδες 5)
(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8364

Στο παρακάτω σχήμα οι γωνίες $\Delta\Gamma\Lambda$ και $\Delta\Gamma\text{B}$ είναι ορθές και η γωνία θ είναι 150° .

Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

α) Να αποδείξετε ότι οι $A\Delta$ και $B\Gamma$ είναι παράλληλες.

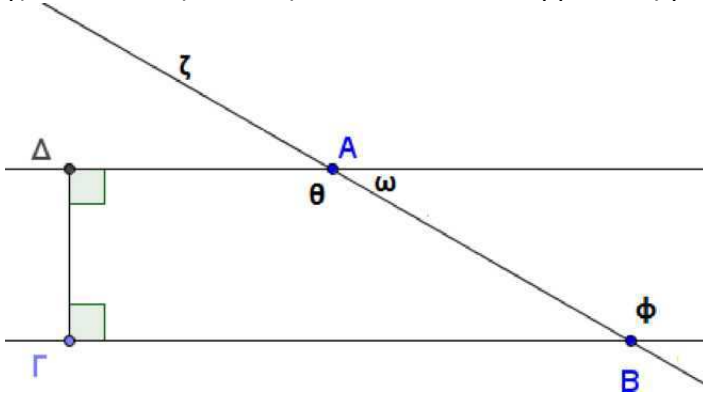
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε τη γωνία ϕ .

(Μονάδες 5)

γ) Να αποδείξετε ότι $\phi + \omega = 180^\circ$ και να βρείτε τη γωνία ω .

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8367

Στο παρακάτω σχήμα οι γωνίες $A\Gamma\Delta = 70^\circ$, $B\Delta\Gamma = 110^\circ$ και η γωνία ϕ είναι 150° .

Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

α) Να αποδείξετε ότι οι $A\Gamma$ και $B\Delta$ είναι παράλληλες.

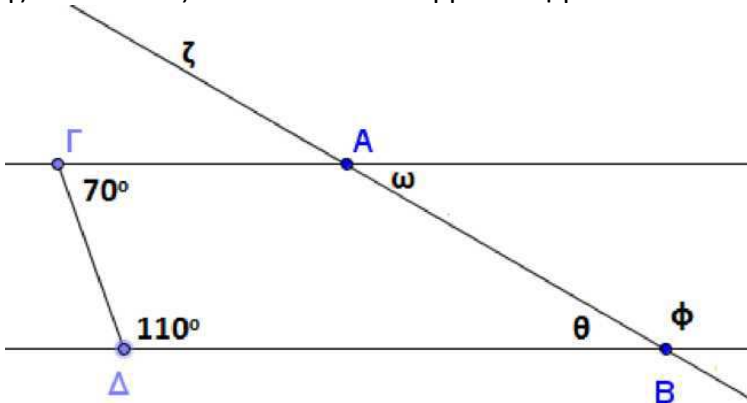
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε τη γωνία ω .

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι $\theta = \omega$ και να βρείτε τη γωνία θ .

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_8370

Στο παρακάτω σχήμα οι γωνίες $A\Gamma\Delta = 45^\circ$ και η γωνία ϕ είναι επίσης 45° . Δίνεται ακόμα $\theta = 30^\circ$. Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

α) Να βρείτε τη γωνία $B\Delta\Gamma$.

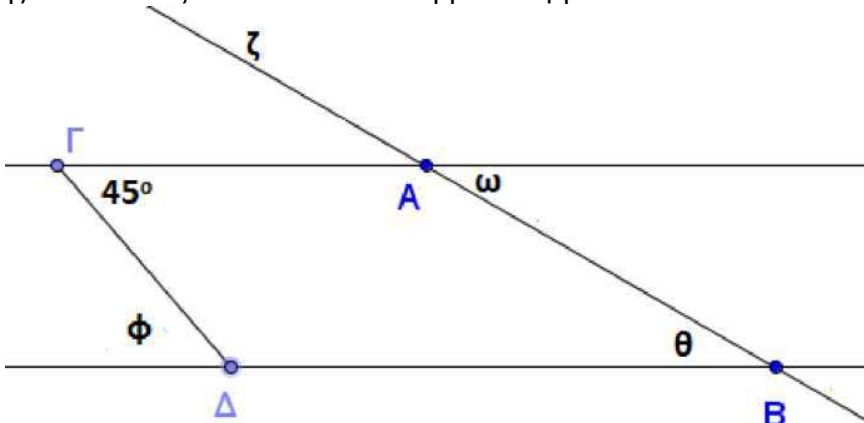
(Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε ότι οι $A\Gamma$ και $B\Delta$ είναι παράλληλες.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι $\omega = \theta$ και να βρείτε τη γωνία ω .

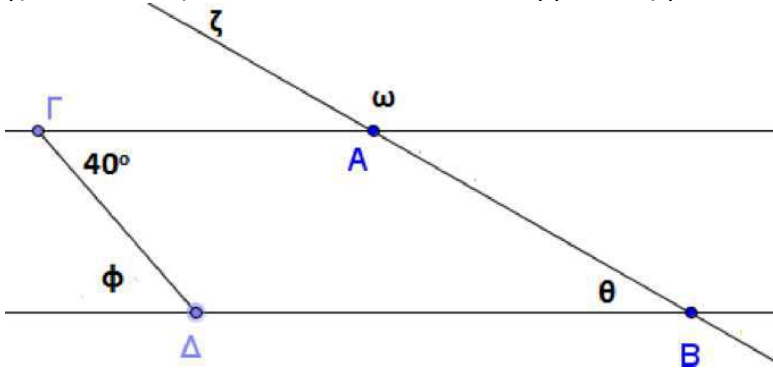
(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8373

Στο παρακάτω σχήμα οι γωνίες $\text{ΑΓΔ} = 40^\circ$ και η γωνία ϕ είναι επίσης 40° . Δίνεται ακόμα $\theta = 25^\circ$. Να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

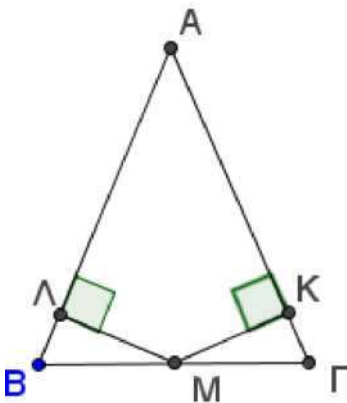
- α) Να αποδείξετε ότι η γωνία ΒΔΓ είναι ίση με 140° . (Μονάδες 8)
 β) Να αποδείξετε ότι οι ΑΓ και ΒΔ είναι παράλληλες. (Μονάδες 7)
 γ) Να αποδείξετε ότι $\omega + \theta = 180^\circ$ και να βρείτε τη γωνία ω . (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8376

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $\text{ΑΒ} = \text{ΑΓ}$. Επίσης το Μ είναι μέσο της ΒΓ και οι ΜΛ και ΜΚ κάθετες στις πλευρές ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα.

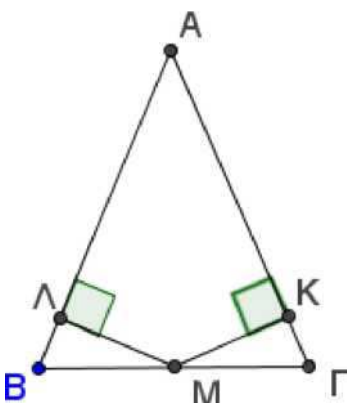
- α) Να αιτιολογήσετε γιατί $\text{Β} = \text{Γ}$. (Μονάδες 8)
 β) Να σχεδιάσετε την ΑΜ και να αποδείξετε ότι είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ . (Μονάδες 10)
 γ) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΑΛΜ και ΑΚΜ . (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_8379

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $\text{ΑΒ} = \text{ΑΓ} = 10 \text{ cm}$. Επίσης το Μ είναι μέσο της ΒΓ και οι ΜΛ και ΜΚ κάθετες στις πλευρές ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα.

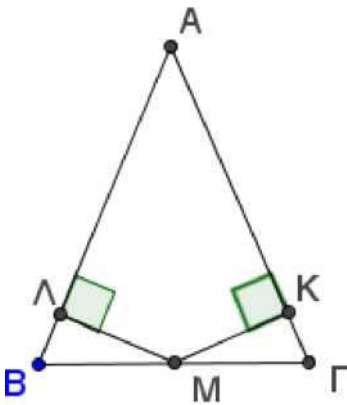
- α) Να αποδείξετε ότι $\text{Β} = \text{Γ}$. (Μονάδες 8)
 β) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΒΜΛ και ΓΜΚ . (Μονάδες 10)
 γ) Αν επιπλέον $\text{ΒΛ} = 3 \text{ cm}$ να αποδείξετε ότι $\text{ΚΓ} = 3 \text{ cm}$ και να βρείτε το μήκος της ΑΚ . (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_8383

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG=10$ cm. Επίσης το Μ είναι μέσο της ΒΓ και οι ΜΛ και ΜΚ κάθετες στις πλευρές ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα.

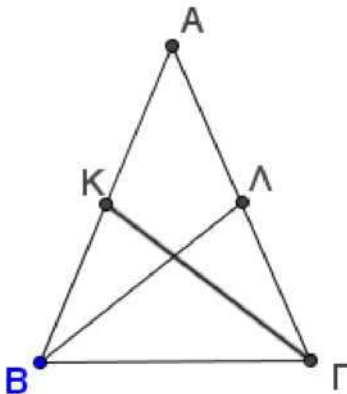
- α) Να αιτιολογήσετε γιατί $B = \Gamma$. (Μονάδες 8)
 β) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΒΛΜ και ΓΚΜ και να αποδείξετε ότι είναι ίσα. (Μονάδες 10)
 γ) Αν επιπλέον $BL=2$ cm να αποδείξετε ότι $ΓΚ=2$ cm και στη συνέχεια ότι $AL=AK$. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_8390

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG=10$ cm. Επίσης το Κ είναι μέσο της ΑΒ και το Λ είναι μέσο της ΑΓ.

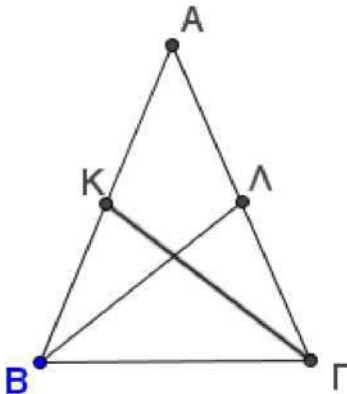
- α) Να αιτιολογήσετε γιατί $KB=ΛΓ$. (Μονάδες 8)
 β) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΒΛΓ και ΓΚΒ και να αποδείξετε ότι είναι ίσα. (Μονάδες 10)
 γ) Αν επιπλέον $BL=7,4$ cm να αποδείξετε ότι $ΓΚ=7,4$ cm και ότι $BΚΓ = ΒΛΓ$. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_8396

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG=10$ cm. Επίσης το Κ είναι μέσο της ΑΒ και το Λ είναι μέσο της ΑΓ.

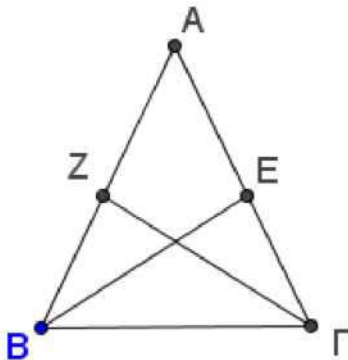
- α) Να αιτιολογήσετε γιατί $KA=AL$. (Μονάδες 8)
 β) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΑΚΓ και ΑΛΒ και να αποδείξετε ότι είναι ίσα και ότι $ΓΚ=ΒΛ$. (Μονάδες 12)
 γ) Αν $BΚΓ = 75^\circ$ να βρείτε τη γωνία ΒΛΓ. (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8401

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές (ΑΒ=ΑΓ) με τη γωνία ΑΒΓ = 64°. Επίσης η ΒΕ είναι διχοτόμος της ΑΒΓ και η ΓΖ είναι διχοτόμος της ΑΓΒ.

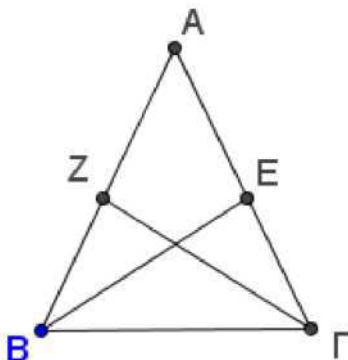
- α) Να υπολογίσετε τη γωνία Α του τριγώνου. (Μονάδες 8)
 β) Να υπολογίσετε τις γωνίες ΕΒΓ και ΖΓΒ. (Μονάδες 7)
 γ) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΕΒΓ και ΖΓΒ και να αποδείξετε ότι ΖΓ=ΒΕ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8405

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές (ΑΒ=ΑΓ) με τη γωνία Α = 32°. Επίσης η ΒΕ είναι διχοτόμος της ΑΒΓ και η ΓΖ είναι διχοτόμος της ΑΓΒ.

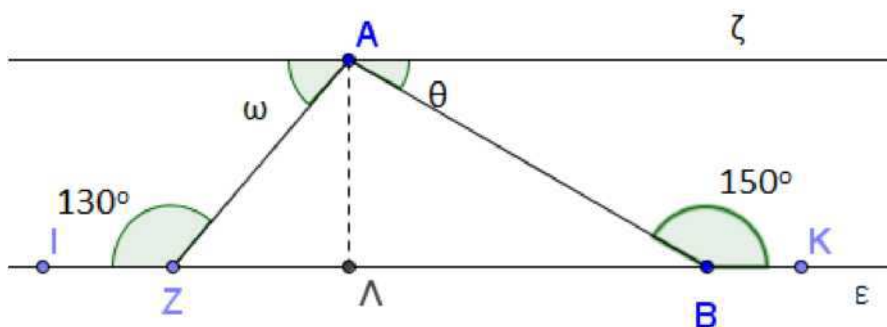
- α) Να υπολογίσετε τις γωνίες ΑΒΓ και ΑΓΒ του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 8)
 β) Να υπολογίσετε τις γωνίες ΑΒΕ και ΑΓΖ. (Μονάδες 7)
 γ) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΑΒΕ και ΑΓΖ και να αποδείξετε ότι ΖΓ = ΒΕ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8408

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ε και ζ είναι παράλληλες. Επίσης ΑΖΙ = 130° και ΑΒΚ = 150°.

- α) Να αποδείξετε ότι ω = 50° και να υπολογίσετε τη γωνία θ. (Μονάδες 9)
 β) Να υπολογίσετε τη γωνία ΑΖΒ. (Μονάδες 7)
 γ) Αν η γωνία ΖΑΛ είναι ίση με 40° να αποδείξετε ότι το τμήμα ΑΛ που σχεδιάσαμε είναι ύψος του τριγώνου ΑΖΒ. (Μονάδες 9)



ΘΕΜΑ 4_8411

Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν $AB=BE$ και $AG=GE$.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $ABΓ$ και $EBΓ$.

(Μονάδες 12)

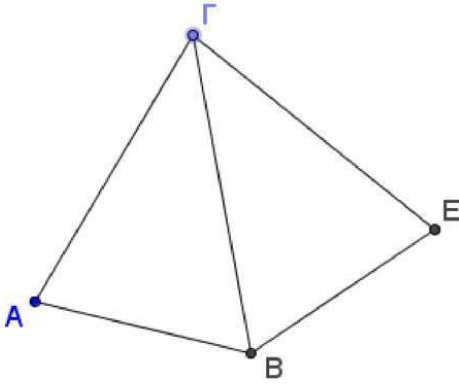
β) Αν επιπλέον δίνεται ότι $BAΓ = 75^\circ$ και $EBΓ = 65^\circ$, τότε να υπολογίσετε, αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας:

i) Τη γωνία $BEΓ$ και τη γωνία $BΓE$.

(Μονάδες 8)

ii) Τη γωνία $ΑΓE$.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8414

Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν $AG=GE=10\text{ cm}$ και $ΑΓB = BΓE = 45^\circ$.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $ABΓ$ και $EBΓ$.

(Μονάδες 12)

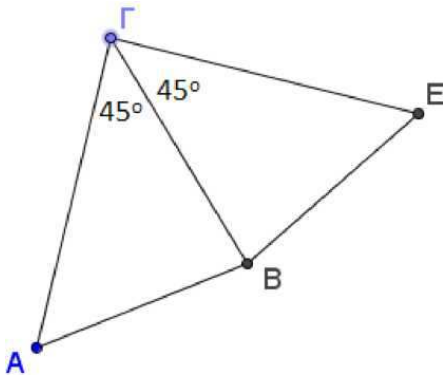
β) Αν επιπλέον δίνεται ότι $BAΓ = 55^\circ$, τότε να υπολογίσετε, αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας:

i) Τη γωνία $BEΓ$ και τη γωνία $EBΓ$.

(Μονάδες 8)

ii) Τη γωνία $ΑBΓ$.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8417

Στο παρακάτω σχήμα ισχύουν $AG=GE$, $AB=BE$ και $ΑΓB = 45^\circ$.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $ABΓ$ και $EBΓ$.

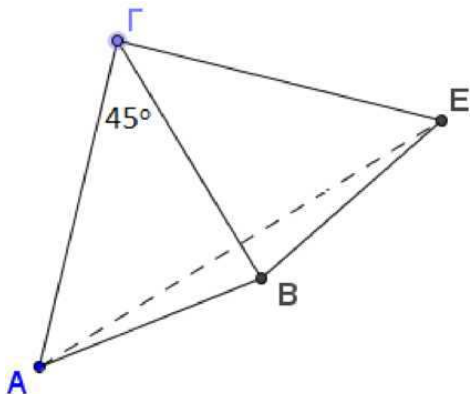
(Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι $BΓE = 45^\circ$.

(Μονάδες 6)

γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΓE$ που σχηματίζεται είναι ορθογώνιο με την γωνία $ΑΓE$ ορθή.

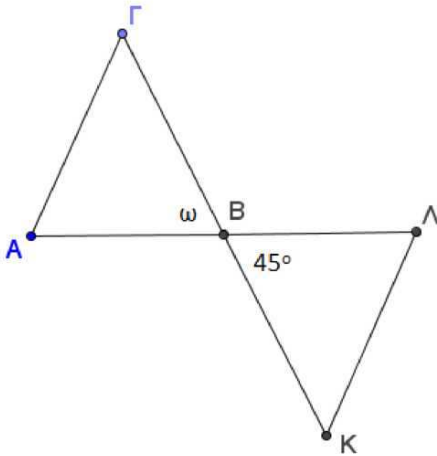
(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_8420

Τα ευθύγραμμα τμήματα ΓΚ και ΑΛ τέμνονται στο σημείο Β. Επίσης η γωνία ΚΒΛ = 45° και ΒΓ=ΒΚ, ΑΒ=ΒΛ.

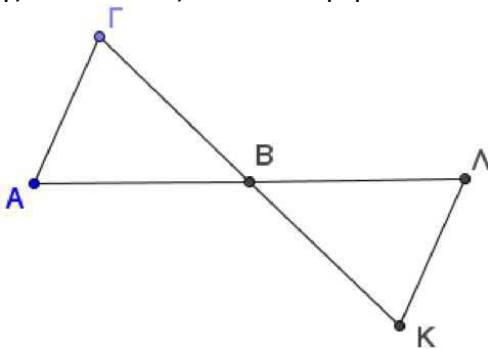
- α) Να αποδείξετε ότι $\omega = 45^\circ$. (Μονάδες 8)
 β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΒΚΛ είναι ίσα. (Μονάδες 12)
 γ) Αν επιπλέον ΑΓ=9 cm να βρείτε το μήκος της ΚΛ αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8423

Τα ευθύγραμμα τμήματα ΓΚ και ΑΛ τέμνονται στο σημείο Β. Επίσης η γωνία ΚΒΛ = 45° , Α = Λ = 60° και ΑΒ=ΒΛ.

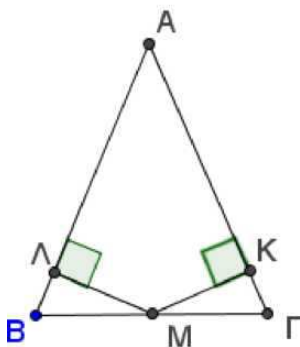
- α) Να αποδείξετε ότι $\angle ABG = 45^\circ$. (Μονάδες 8)
 β) Να βρείτε τις γωνίες Γ και Κ. (Μονάδες 7)
 γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΚΒΛ είναι ίσα. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_8426

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με Β = Γ. Επίσης το Μ είναι μέσο της ΒΓ και οι ΜΛ και ΜΚ κάθετες στις πλευρές ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα.

- α) Να αιτιολογήσετε γιατί ΑΒ=ΑΓ. (Μονάδες 8)
 β) Να σχεδιάσετε την ΑΜ και να αποδείξετε ότι είναι διάμεσος και διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΛΜ και ΑΚΜ που σχηματίζονται είναι ίσα. (Μονάδες 7)



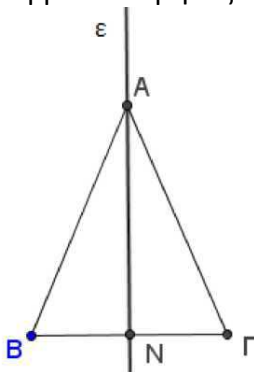
ΘΕΜΑ 4_8429

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $B = \Gamma$. Επίσης η ευθεία ϵ είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου.

α) Να αποδείξετε ότι η ϵ είναι κάθετη στην πλευρά ΒΓ. (Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι η ϵ είναι μεσοκάθετος της ΒΓ. (Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΝ και ΑΝΓ που σχηματίζονται είναι ίσα. Αν $BN = 3 \text{ cm}$ να βρείτε το μήκος της ΒΓ. (Μονάδες 12)



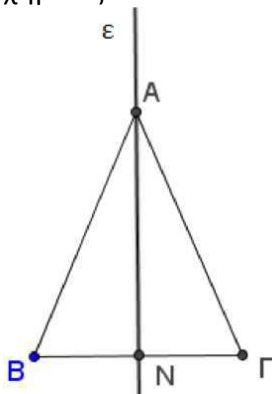
ΘΕΜΑ 4_8432

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $B = \Gamma$. Επίσης η ευθεία (ϵ) είναι μεσοκάθετος της πλευράς ΒΓ του τριγώνου.

α) Να αποδείξετε ότι η ΑΝ είναι διάμεσος της πλευράς ΒΓ. (Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι η (ϵ) είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου. (Μονάδες 7)

γ) Να αιτιολογήσετε ότι $AB=AG$ και να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΝ και ΑΝΓ που σχηματίζονται είναι ίσα. (Μονάδες 12)



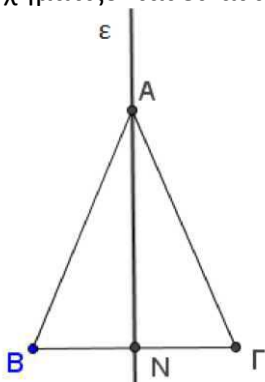
ΘΕΜΑ 4_8435 (ίδια με 8432)

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $B = \Gamma$. Επίσης η ευθεία (ϵ) είναι μεσοκάθετος της πλευράς ΒΓ του τριγώνου.

α) Να αποδείξετε ότι η ΑΝ είναι διάμεσος της πλευράς ΒΓ. (Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι η (ϵ) είναι διχοτόμος της γωνίας Α του τριγώνου. (Μονάδες 7)

γ) Να αιτιολογήσετε ότι $AB=AG$ και να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΝ και ΑΝΓ που σχηματίζονται είναι ίσα. (Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 4_8438

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες (ϵ_1) και (ϵ_2) είναι παράλληλες και τέμνονται από την AB .

Επίσης η AD είναι διχοτόμος της γωνίας ΓAB και η $\Gamma AD = 75^\circ$.

α) Να βρείτε τη γωνία ΓAB .

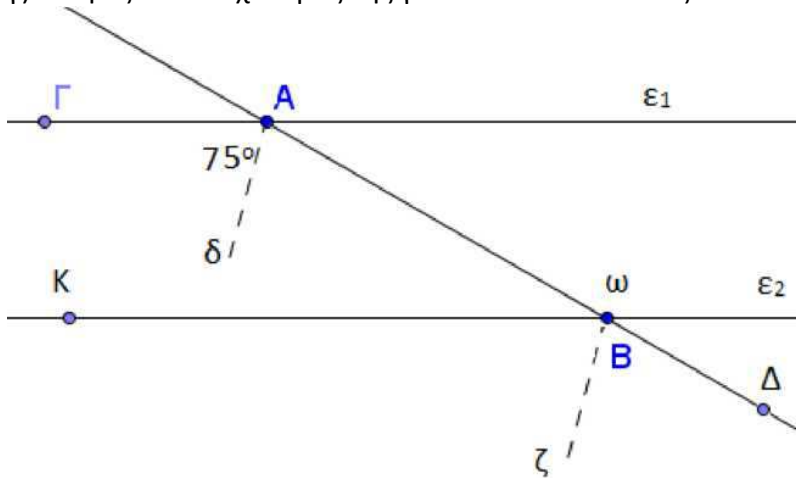
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι η γωνία $\omega = 150^\circ$.

(Μονάδες 10)

γ) Αν η BZ είναι διχοτόμος της γωνία KBA να αποδείξετε ότι $\Delta BZ = 75^\circ$.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8441

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες. Επίσης η γωνία $BAG = 60^\circ$ και για το τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει $B = \Gamma$.

α) Να βρείτε τις γωνίες B και Γ του τριγώνου.

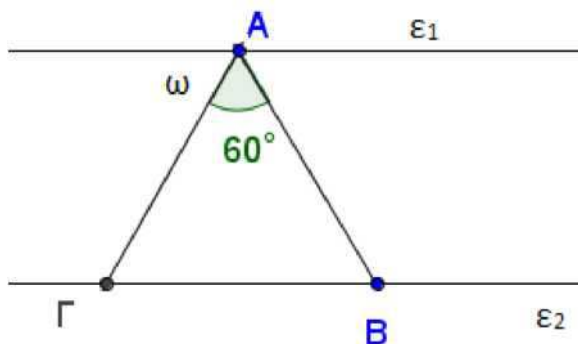
(Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι για τη γωνία ω ισχύει $\omega = 60^\circ$.

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 4_8446

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες. Επίσης η γωνία $AB\Delta = 120^\circ$.

Επίσης η $A\Gamma$ είναι διχοτόμος της γωνίας EAB .

α) Να βρείτε τη γωνία $AB\Gamma$ και να αποδείξετε $EAB = 120^\circ$.

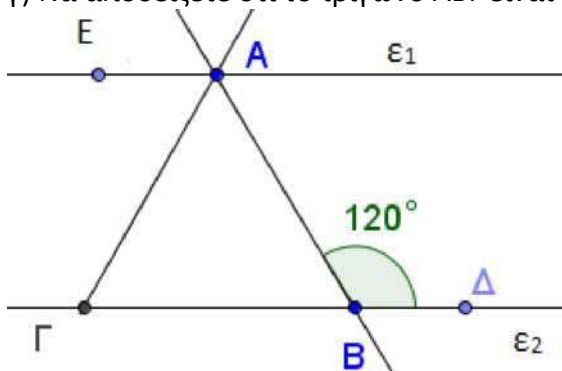
(Μονάδες 6)

β) Να βρείτε τη γωνία ΓAB .

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο.

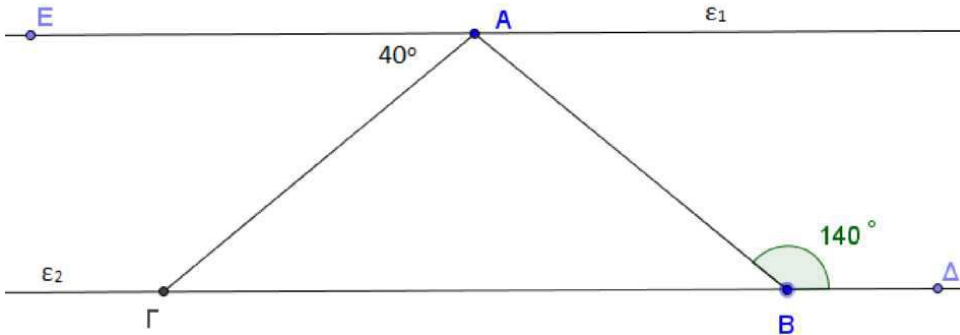
(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 4_8450

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες. Επίσης η γωνία $AB\Delta = 140^\circ$ και η γωνία $EA\Gamma = 40^\circ$.

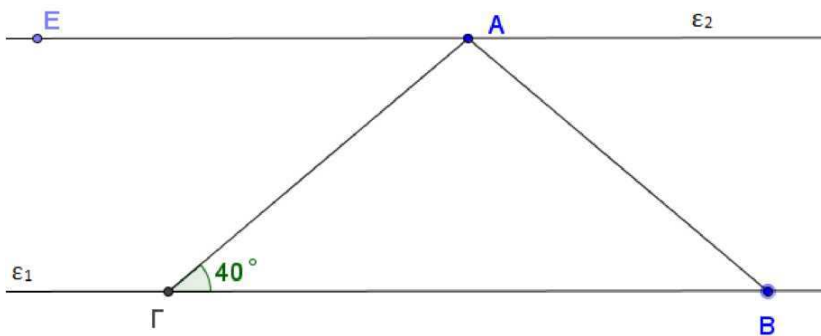
- α) Να βρείτε τη γωνία $AB\Gamma$. (Μονάδες 10)
- β) Να βρείτε τη γωνία $ΑΓΒ$. (Μονάδες 7)
- γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_8456

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AB = ΑΓ$. Επίσης η γωνία $ΑΓΒ = 40^\circ$.

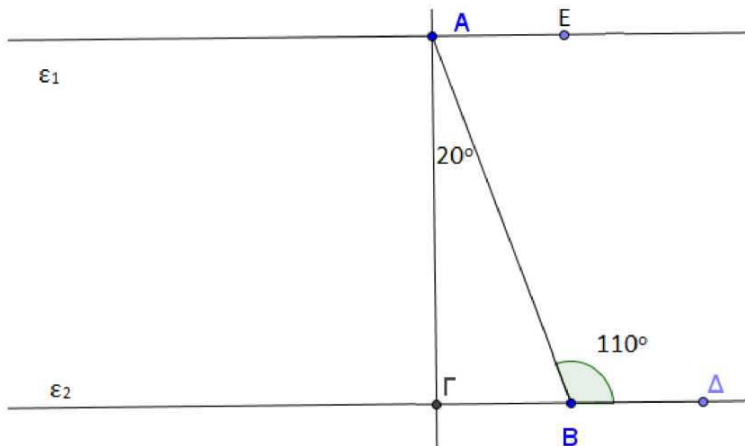
- α) Να βρείτε τη γωνία $EA\Gamma$. (Μονάδες 10)
- β) Να βρείτε τη γωνία A του τριγώνου $AB\Gamma$. (Μονάδες 10)
- γ) Αν επιπλέον $ΑΓ=8$ cm να βρείτε το μήκος της AB . (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8460

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και $AB\Delta = 110^\circ$, $\Gamma AB = 20^\circ$.

- α) Να βρείτε τη γωνία EAB . (Μονάδες 10)
- β) Να αποδείξετε ότι $EA\Gamma = 90^\circ$. (Μονάδες 10)
- γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $ΑΓΒ = 90^\circ$. (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8463

Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 είναι παράλληλες και το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AB = A\Gamma$. Επίσης η γωνία $AB\Gamma = 40^\circ$.

α) Να βρείτε τη γωνία EAB .

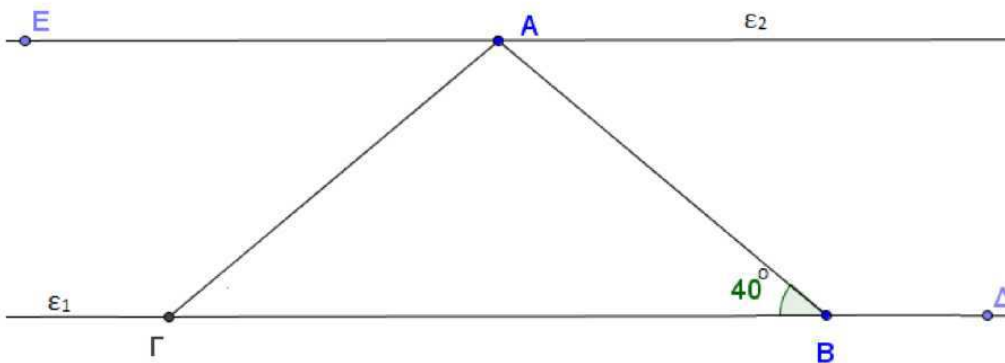
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε τις υπόλοιπες γωνίες του τριγώνου $AB\Gamma$.

(Μονάδες 10)

γ) Να βρείτε τη γωνία EAG .

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_8466

Στο παρακάτω σχήμα η $A\delta$ είναι διχοτόμος της γωνίας $BA\Gamma$. Επίσης $BA\Gamma = 30^\circ$ και $AB = A\Gamma$.

α) Να βρείτε τη γωνία $BA\delta$.

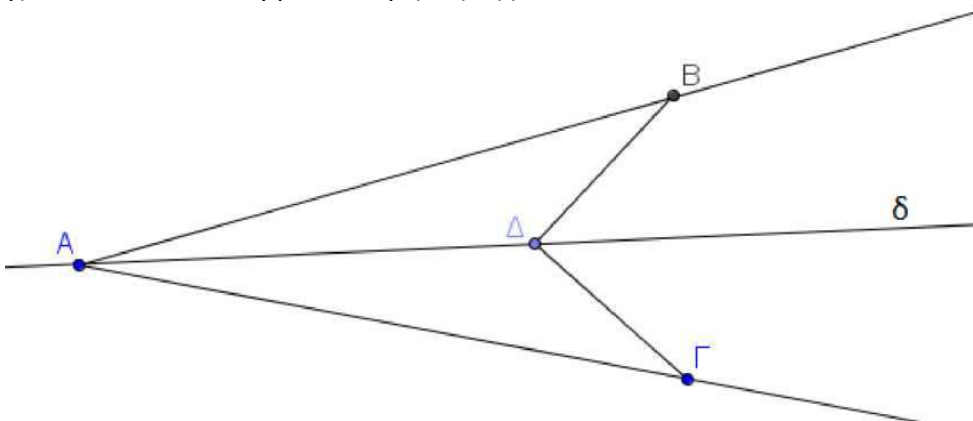
(Μονάδες 8)

β) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $A\delta B$ και $A\delta\Gamma$.

(Μονάδες 10)

γ) Αν $B\delta = 2$ cm, να βρείτε το μήκος της $\delta\Gamma$.

(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_8471

Στο παρακάτω σχήμα ισχύει ότι $A\delta B = A\delta\Gamma$ και $\delta B = \delta\Gamma$.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $A\delta B$ και $A\delta\Gamma$.

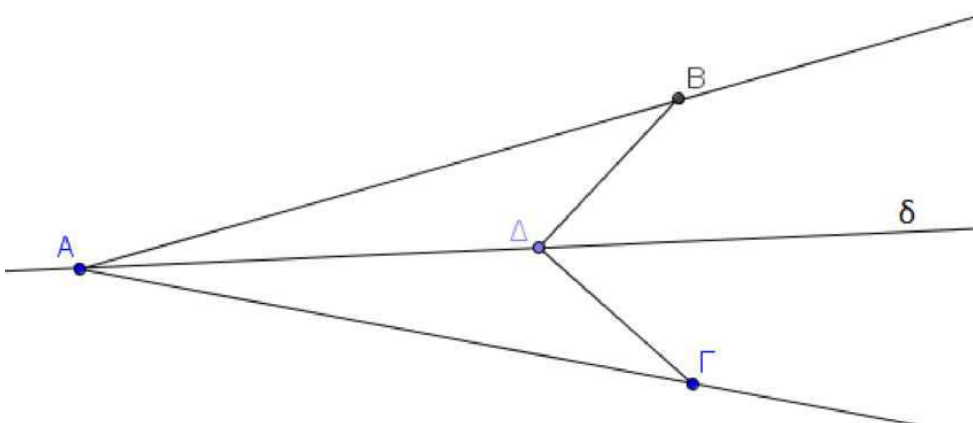
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $\delta AB = \delta A\Gamma$.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι η $A\delta$ είναι διχοτόμος της γωνίας $BA\Gamma$ και αν $BA\delta = 20^\circ$ να βρείτε τη γωνία $\delta A\Gamma$.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_8476

Στο παρακάτω σχήμα ισχύει ότι $AB = AG$ και $DB = DG$.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $\triangle AB$ και $\triangle AG$.

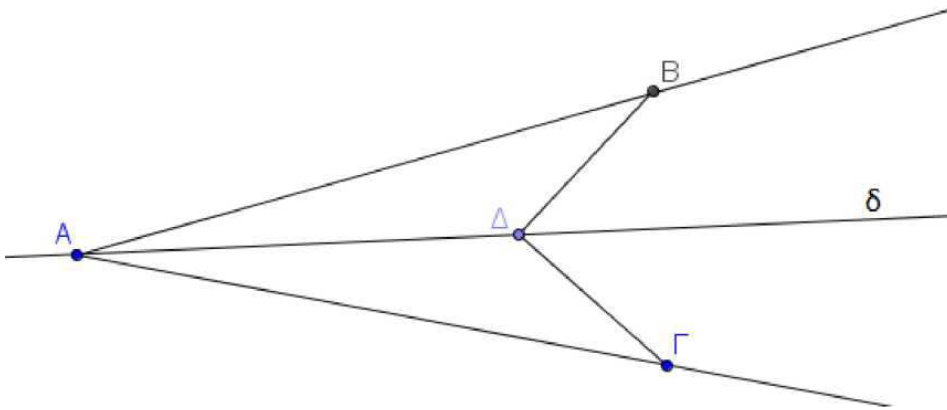
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $\angle ADB = \angle ADG$.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι η AD είναι διχοτόμος της γωνίας BAG και αν $\angle ADB = 20^\circ$ να βρείτε τη γωνία $\angle ADG$.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_8481

Στο παρακάτω σχήμα ισχύει ότι $\widehat{\Delta A \Gamma} = \widehat{\Delta B \Gamma}$ και η GD είναι κάθετη στην AB .

α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές.

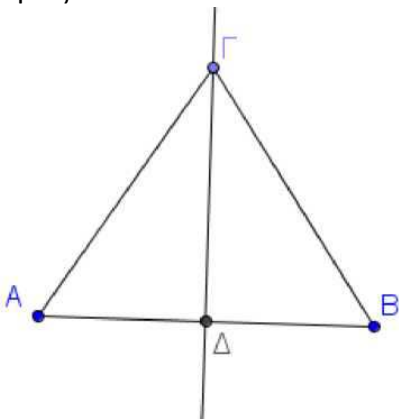
(Μονάδες 7)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $\triangle A\Gamma D$ και $\triangle B\Gamma D$ είναι ορθογώνια.

(Μονάδες 6)

γ) Να αποδείξετε ότι η GD είναι μεσοκάθετος του τριγώνου $AB\Gamma$ και αν $AB = 8 \text{ cm}$ να βρείτε το μήκος του AD .

(Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 4_8487

Στο παρακάτω σχήμα ισχύει ότι $AD = DB$ και η GD είναι κάθετη στην AB .

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $\triangle A\Gamma D$ και $\triangle B\Gamma D$ είναι ορθογώνια.

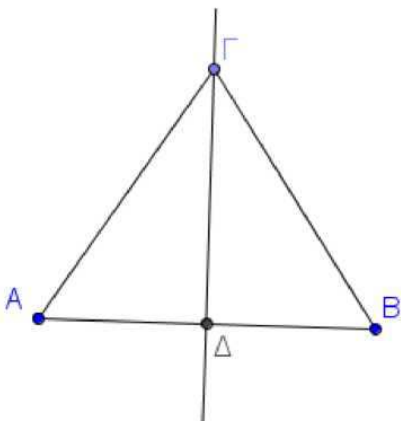
(Μονάδες 7)

β) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα $\triangle A\Gamma D$ και $\triangle B\Gamma D$.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $AG=AB$.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_8496

Στο παρακάτω σχήμα ισχύει ότι $AD = DB$ και η GD είναι κάθετη στην AB .

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $\triangle AGD$ και $\triangle BGD$ είναι ορθογώνια.

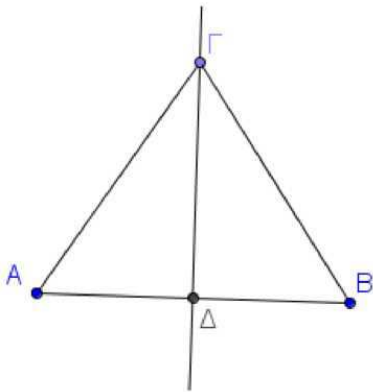
(Μονάδες 7)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η GD είναι μεσοκάθετος της AB .

(Μονάδες 8)

γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ABG είναι ισοσκελές με $AG=AB$.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9075

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ABG και οι AZ και GE είναι διάμεσοι των πλευρών BG και AB αντίστοιχα.

Επίσης δίνεται ότι $GE=9$ cm και $AZ=7,5$ cm.

α) Να αποδείξετε ότι $GH = \frac{2}{3} \cdot 9$ cm = 6 cm.

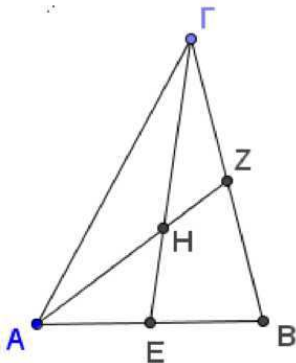
(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το μήκος του AH και να υπολογίσετε το άθροισμα $AH + GH$.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι η AG δεν μπορεί να έχει μήκος ίσο με 12 cm.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9083

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ABG που είναι ισοσκελές με $AG=BG$. Επίσης η AZ είναι διάμεσος και το GE είναι ύψος. Δίνεται ακόμα ότι $AZ=9$ cm.

α) Να αιτιολογήσετε ότι η GE εκτός από ύψος είναι και διάμεσος του τριγώνου ABG .

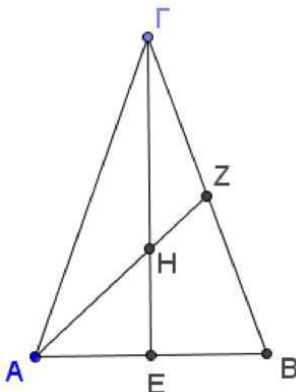
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $AH = \frac{2}{3} \cdot 9$ cm = 6 cm.

(Μονάδες 10)

γ) Να βρείτε το μήκος του HZ .

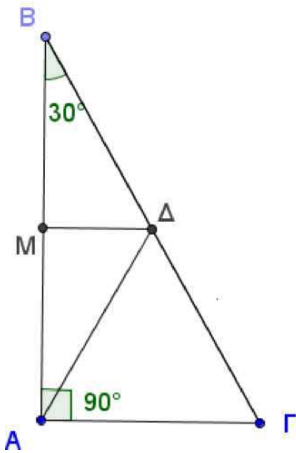
(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9580

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ, που είναι ορθογώνιο με $A = 90^\circ$ και $B = 30^\circ$. Το Δ είναι μέσο του ΒΓ και το Μ είναι μέσο του ΑΒ. Επίσης $B\Gamma = 10$ εκατοστά.

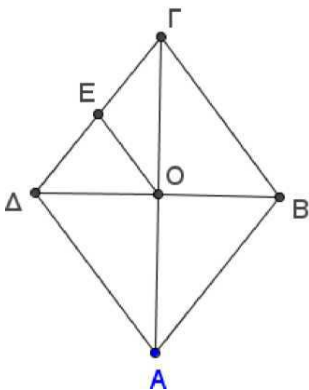
- α) Να βρείτε μήκος του ΓΔ, αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε το μήκος του ΑΔ, αιτιολογώντας την απάντησή σας. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι $A\Gamma = 5$ εκατοστά και να βρείτε το μήκος του ΜΔ. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9587

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι $\Delta\Gamma = 4$ cm και το Ε είναι μέσο της ΔΓ.

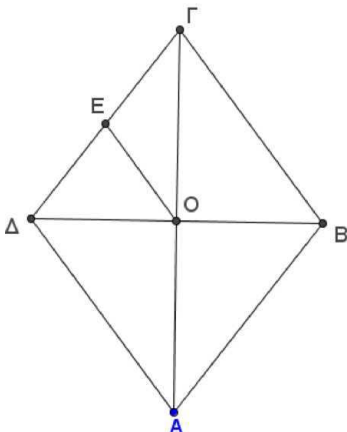
- α) Να βρείτε το μήκος του ΔΕ. (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΔΟΓ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε το μήκος του ΟΕ και να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΔΕΟ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 12)



ΘΕΜΑ 4_9599

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Το Ε είναι μέσο της ΔΓ και $OE = 3$

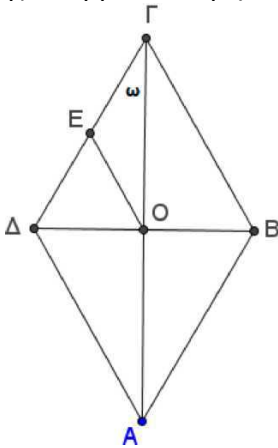
- α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΔΟΓ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 10)
 β) Να βρείτε το μήκος του ΔΕ. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε το μήκος κάθε πλευράς του ρόμβου. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9611

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Το Ε είναι μέσο της ΔΓ και επίσης ΔΒ=6 cm και Γ = 60°.

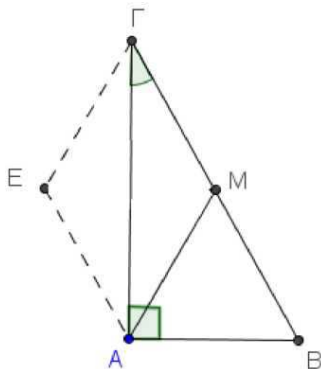
- α) Να βρείτε το μήκος του ΔΟ και να αποδείξετε ότι για την ΑΓΔ ισχύει $\omega = 30^\circ$. (Μονάδες 8)
 β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΔΟΓ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΔΓ του ρόμβου. (Μονάδες 9)



ΘΕΜΑ 4_9620

Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $A = 90^\circ$. Το Μ είναι μέσο της πλευράς ΒΓ, $AB=2,4$ cm και $\angle \Gamma = 30^\circ$. Επίσης το ΑΜΓΕ είναι παραλληλόγραμμο.

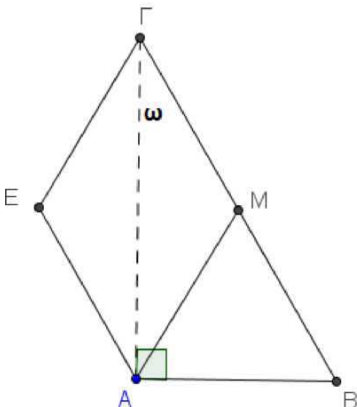
- α) Να αποδείξετε ότι $AB=MB=MG$ και να βρείτε το μήκος του ΜΓ. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι το ΑΜΓΕ είναι ρόμβος. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε τα μήκη των ΓΕ και ΑΕ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9630

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΜΓΕ με πλευρά ΓΕ=3 cm, $\Gamma = 60^\circ$ και $\angle \Gamma AB = 90^\circ$. Επίσης, το Μ είναι μέσο της ΒΓ.

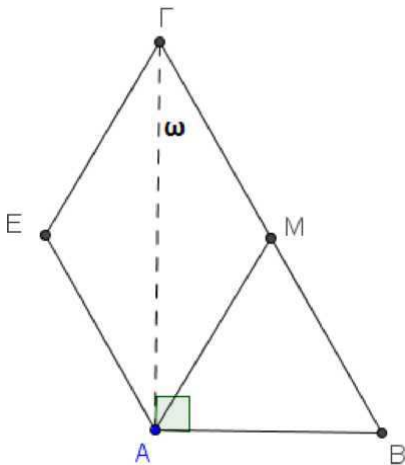
- α) Να βρείτε το μήκος του ΓΜ και του ΒΓ. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι ισχύει $\omega = 30^\circ$ και ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΑΒ του ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9642

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΜΓΕ με πλευρά ΓΕ=3 cm, $\angle A = 60^\circ$ και το ΑΒΓ είναι ορθογώνιο τρίγωνο ($\angle GAB = 90^\circ$). Επίσης, το Μ είναι μέσο της ΒΓ.

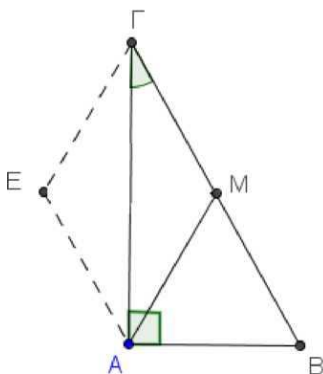
- α) Να βρείτε το μήκος του ΓΜ και του ΒΓ. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι ισχύει $\angle \Gamma = 60^\circ$ και $\omega = \angle A\Gamma B = 30^\circ$. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΑΒ του ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9684

Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\angle A = 90^\circ$. Το Μ είναι μέσο της πλευράς ΒΓ, $AB=2,4$ cm και $\angle A\Gamma B = 30^\circ$. Επίσης το ΑΜΓΕ είναι παραλληλόγραμμο.

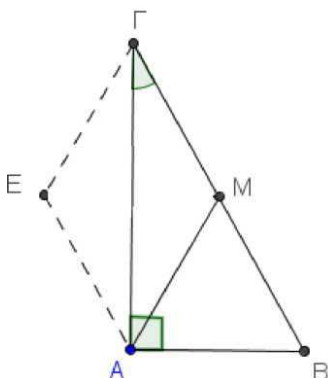
- α) Να αποδείξετε ότι $M\Gamma=MA=AB=2,4$ cm. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι το ΑΜΓΕ είναι ρόμβος και $\angle E\Gamma M = 60^\circ$. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε τα μήκη των ΓΕ και ΑΕ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9690

Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\angle A = 90^\circ$. Το Μ είναι μέσο της πλευράς ΒΓ και $B\Gamma=5$ cm. Επίσης το ΑΜΓΕ είναι παραλληλόγραμμο,

- α) Να αποδείξετε ότι $MA=M\Gamma=2,5$ cm. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι το ΑΜΓΕ είναι ρόμβος. (Μονάδες 8)
 γ) Να βρείτε τα μήκη των ΓΕ και ΑΕ. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9701

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ και οι ΑΖ και ΓΕ είναι διάμεσοι των πλευρών ΒΓ και ΑΒ αντίστοιχα. Επίσης δίνεται ότι ΓΕ=9 cm και ΑΖ=7,5 cm.

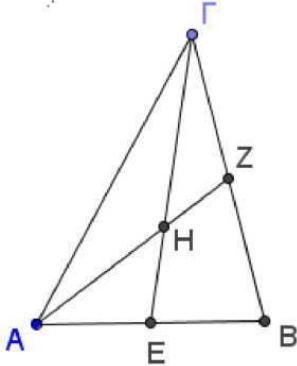
α) Να αποδείξετε ότι $ΓΗ = \frac{2}{3} \cdot 9 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το μήκος του ΑΗ.

(Μονάδες 10)

γ) Αν η περίμετρος του τριγώνου ΑΗΓ είναι ίση με 21 cm να βρείτε το μήκος της πλευράς ΑΓ. (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9704

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ που είναι ισοσκελές με ΑΓ=ΒΓ. Επίσης η ΑΖ και η ΒΔ είναι διάμεσοι. Δίνεται ακόμα ότι ΑΖ=ΒΔ=7,5 cm και ΑΓ=10 cm.

α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ.

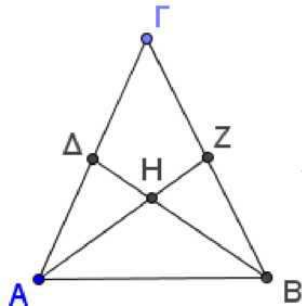
(Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε ότι $ΑΗ = \frac{2}{3} \cdot 7,5 = 5 \text{ cm}$.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΗΒ είναι ισοσκελές.

(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9707

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ που είναι ισοσκελές με ΑΓ=ΒΓ. Επίσης η ΑΖ και η ΒΔ είναι διάμεσοι. Δίνεται ακόμα ότι ΑΖ=ΒΔ=6,3 cm και ΑΓ=10 cm.

α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ και του ευθύγραμμου τμήματος ΓΔ.

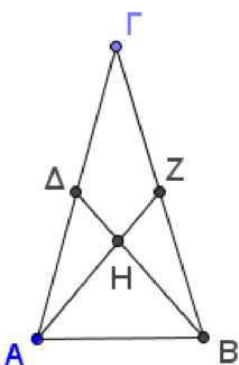
(Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε ότι $ΑΗ = \frac{2}{3} \cdot 6,3 = 4,2 \text{ cm}$.

(Μονάδες 10)

γ) Να σχεδιάσετε το ευθύγραμμο τμήμα ΓΗ και να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΔΗΓ και ΖΗΓ που σχηματίζονται είναι ίσα.

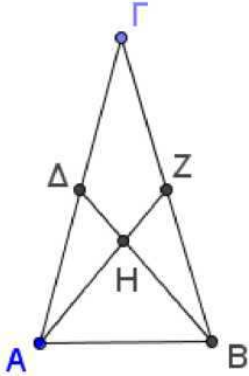
(Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9710

Δίνεται το παρακάτω τρίγωνο ΑΒΓ που είναι ισοσκελές με ΑΓ=ΒΓ. Επίσης η ΑΖ και η ΒΔ είναι διάμεσοι. Δίνεται ακόμα ότι ΑΖ=ΒΔ=6,3 cm και ΑΓ=10 cm.

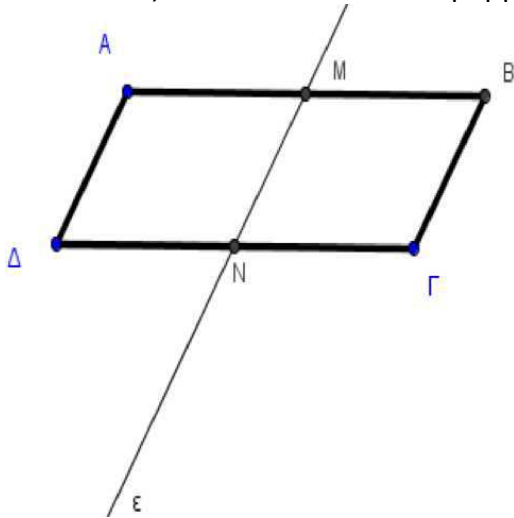
- α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ και του ευθύγραμμου τμήματος ΒΖ. (Μονάδες 8)
- β) Να αποδείξετε ότι $AH = \frac{2}{3} \cdot 6,3 = 4,2$ cm και ΑΗ=2,1 cm. (Μονάδες 10)
- γ) Να βρείτε το μήκος του ΑΔ και να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΔΗ και ΒΖΗ είναι ίσα. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9713

Το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Το Μ είναι μέσο της ΑΒ και το σημείο Ν είναι μέσο της ΓΔ.

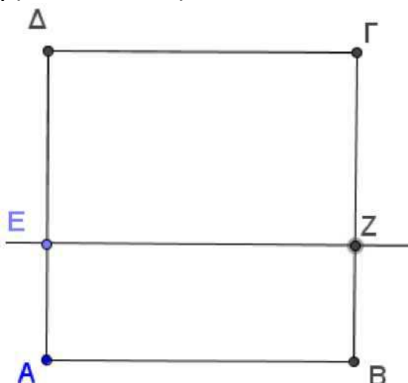
- α) Να αποδείξετε ότι το ΑΜΝΔ είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες 15)
- β) Αν επιπλέον το μήκος της πλευράς ΑΒ είναι διπλάσιο από το μήκος της πλευράς ΑΔ να αποδείξετε ότι το ΑΜΝΔ είναι ρόμβος. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9716

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ και η ΕΖ είναι παράλληλη στην ΑΒ.

- α) Να αποδείξετε ότι η γωνία ΑΕΖ = 90°. (Μονάδες 10)
- β) Να αποδείξετε ότι το ΑΒΖΕ είναι ορθογώνιο και αν ΑΕ = 3 cm να βρείτε το μήκος του ΒΖ. (Μονάδες 15)



ΘΕΜΑ 4_9719

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ και η ΕΖ είναι κάθετη στην ΑΔ.

α) Να αποδείξετε ότι η γωνία ΑΕΖ = 90°.

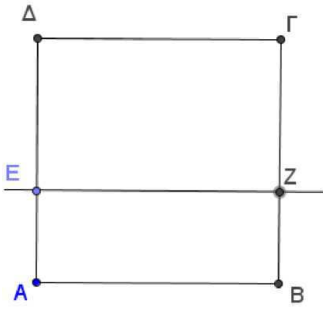
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι το ΑΒΖΕ είναι ορθογώνιο.

(Μονάδες 10)

γ) Αν ΔΕ = 7 cm να βρείτε το μήκος του ΓΖ.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9722

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ και η ΕΖ είναι κάθετη στην ΑΔ.

α) Να αποδείξετε ότι η γωνία ΑΕΖ = 90°.

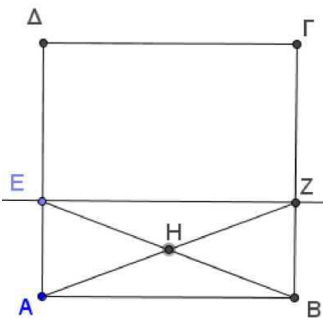
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι το ΑΒΖΕ είναι ορθογώνιο.

(Μονάδες 10)

γ) Αν ΒΕ = 6 cm να βρείτε το μήκος της διαγώνιου ΑΖ.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9725

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ και η ΕΖ είναι κάθετη στην ΑΒ. Επίσης ΑΔ = ΕΔ.

α) Να αποδείξετε ότι όλες οι γωνίες του ΑΖΕΔ είναι ορθές.

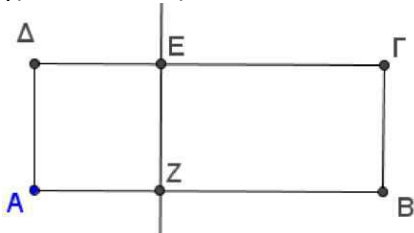
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε η ΑΔ είναι παράλληλη με την ΕΖ και η ΔΕ είναι παράλληλη με την ΑΖ.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι το ΑΖΕΔ είναι παραλληλόγραμμο και μάλιστα τετράγωνο.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9728

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Επίσης ΔΕ = ΑΖ = 3 cm.

α) Να αποδείξετε ότι οι πλευρές του ΑΖΕΔ, ΔΕ και ΑΖ είναι παράλληλες.

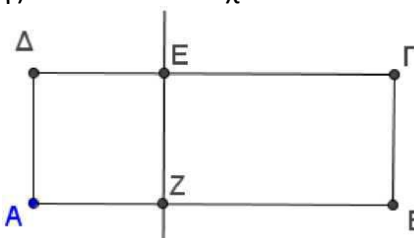
(Μονάδες 7)

β) Να αποδείξετε ότι το ΑΖΕΔ είναι παραλληλόγραμμο.

(Μονάδες 10)

γ) Αν επιπλέον ισχύει ότι ΑΔ = 3 cm να αποδείξετε ότι το ΑΖΕΔ είναι τετράγωνο.

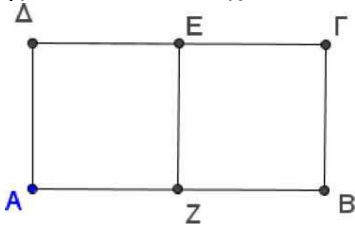
(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9731

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Επίσης το Ε είναι μέσο της ΔΓ και το Ζ είναι μέσο της ΑΒ. Δίνεται ακόμα ότι ΔΓ = 10 cm.

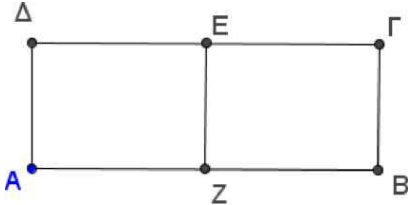
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΔΕ, ΑΖ, ΕΓ και ΖΒ. (Μονάδες 7)
 β) Να αποδείξετε ότι οι πλευρές του ΑΖΕΔ, ΔΕ και ΑΖ είναι παράλληλες και ίσες. (Μονάδες 8)
 γ) Αν επιπλέον ισχύει ότι ΑΔ = 5 cm να αποδείξετε ότι το ΑΖΕΔ είναι τετράγωνο. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9734

Δίνεται το παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Επίσης το Ε είναι μέσο του ΓΔ και το Ζ είναι μέσο του

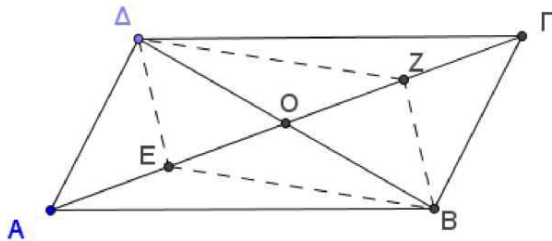
- α) Αν ΔΓ = 10 cm να βρείτε τα μήκη των ΔΕ και ΑΖ. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι οι ΔΕ και ΑΖ είναι παράλληλες και το ΑΖΕΔ είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι η ΑΔ είναι παράλληλη της ΕΖ. (Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ 4_9737

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ = 10 cm και ΒΔ = 6 cm. Επίσης το Ε είναι μέσο της ΘΑ και το Ζ είναι μέσο της ΟΓ.

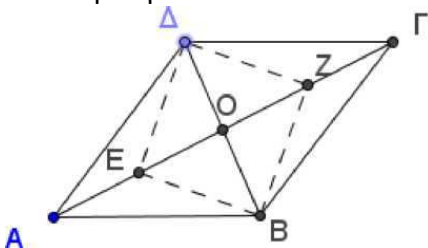
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΑΟ, ΟΓ και ΟΔ, ΟΒ. (Μονάδες 7)
 β) Να αποδείξετε ότι ΕΟ = 2,5 cm και ΖΟ = 2,5 cm. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο ΕΒΖΔ (που σχηματίζεται με διακεκομμένες γραμμές) είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9740

Δίνεται το παρακάτω παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ = 12 cm και ΒΔ = 6 cm. Επίσης το Ε είναι μέσο της ΘΑ και το Ζ είναι μέσο της ΟΓ.

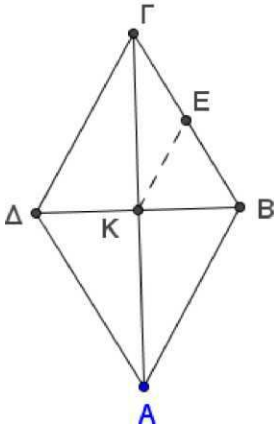
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΑΟ, ΟΓ και ΟΔ, ΟΒ. (Μονάδες 8)
 β) Να αποδείξετε ότι ΕΟ = 3 cm και ΖΟ = 3 cm. (Μονάδες 7)
 γ) Να αποδείξετε ότι ΕΖ = ΔΒ και το τετράπλευρο ΕΒΖΔ (που σχηματίζεται με διακεκομμένες γραμμές) είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9743

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με πλευρά ΑΒ = 12 cm. Επίσης το Ε είναι μέσο της ΒΓ.

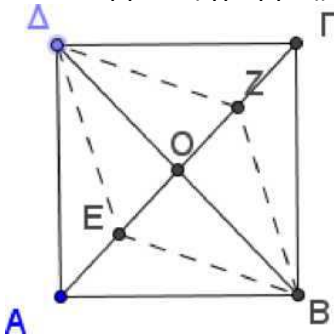
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΒΓ και ΕΒ. (Μονάδες 7)
 β) Να αποδείξετε ότι η ΒΚΓ είναι ορθή γωνία. (Μονάδες 10)
 γ) Αν επιπλέον η γωνία ΚΓΒ = 30° να βρείτε το μήκος του ΚΒ και της διαγώνιου ΔΒ. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9752

Δίνεται το παρακάτω τετράγωνο ΑΒΓΔ με διαγώνιους ΑΓ και ΒΔ. Επίσης δίνεται ότι ΑΓ = 8 cm καθώς επίσης το Ε είναι μέσο της ΘΑ και το Ζ είναι μέσο της ΟΓ.

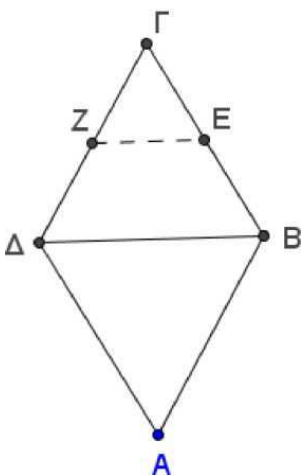
- α) Να βρείτε τα μήκη των ΑΟ, ΟΓ και ΟΔ, ΟΒ. (Μονάδες 7)
 β) Να αποδείξετε ότι ΕΟ = 2 cm και ΖΟ = 2 cm. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε οι ΕΖ και ΔΒ είναι κάθετες και ότι το τετράπλευρο ΕΒΖΔ (που σχηματίζεται με διακεκομμένες γραμμές) είναι ρόμβος. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9755

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιο ΔΒ = 8 cm και πλευρά ΔΓ = 10 cm . Επίσης το Ε είναι μέσο της ΒΓ και το Ζ είναι μέσο της ΔΓ.

- α) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ και να αποδείξετε ότι ΒΕ = 5 cm. (Μονάδες 8)
 β) Να βρείτε το μήκος του ΖΕ και να αποδείξετε ότι η ΖΕ είναι παράλληλη στην ΔΒ. (Μονάδες 10)
 γ) Να εξηγήσετε γιατί το ΔΒΕΖ είναι τραπέζιο. (Μονάδες 7)



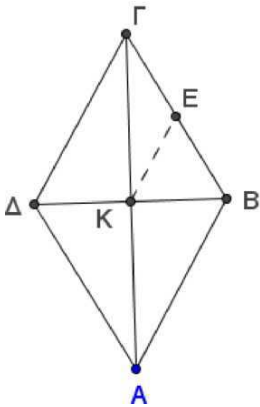
ΘΕΜΑ 4_9758

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιο ΔΒ = 8 cm. Επίσης το Ε είναι μέσο της ΒΓ.

α) Να αποδείξετε ότι ΚΒ = 4 cm. (Μονάδες 7)

β) Να αποδείξετε ότι η ΒΚΓ είναι ορθή γωνία και το τρίγωνο ΒΚΓ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 8)

γ) Αν επιπλέον η γωνία ΚΓΒ = 30°, να αποδείξετε ότι ΕΒ = 4 cm και να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ. (Μονάδες 10)



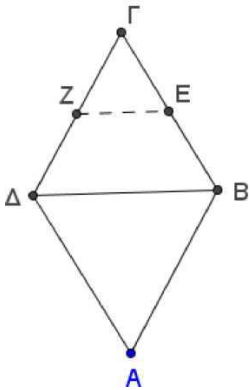
ΘΕΜΑ 4_9761

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιο ΔΒ = 8 cm και πλευρά ΔΓ = 10 cm . Επίσης το Ε είναι μέσο της ΒΓ και το Ζ είναι μέσο της ΔΓ.

α) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ και να αποδείξετε ότι ΒΕ = ΔΖ = 5 cm. (Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι η ΖΕ είναι παράλληλη στην ΔΒ. (Μονάδες 7)

γ) Να εξηγήσετε γιατί το ΔΒΕΖ είναι ισοσκελές τραπέζιο. (Μονάδες 8)

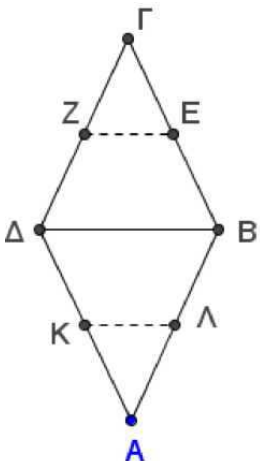


ΘΕΜΑ 4_9766

Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιο ΔΒ = 6 cm και πλευρά ΔΓ = 8 cm . Επίσης το Ε είναι μέσο της ΒΓ και το Ζ είναι μέσο της ΔΓ. Αντίστοιχα τα Κ και Λ είναι μέσα των ΑΔ και ΑΒ.

α) Να αποδείξετε ότι τα τμήματα ΔΖ, ΕΒ, ΔΚ και ΒΛ είναι ίσα. (Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι η ΖΕ = 3 cm και ότι ΚΛ = ΖΕ. (Μονάδες 15)



ΘΕΜΑ 4_9769

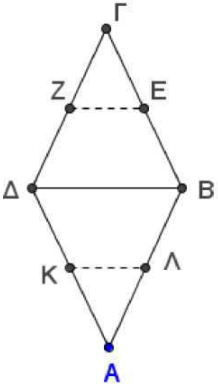
Δίνεται ο παρακάτω ρόμβος ΑΒΓΔ με διαγώνιο ΔΒ = 6 cm και πλευρά ΔΓ = 8 cm . Επίσης το Ε είναι μέσο της ΒΓ και το Ζ είναι μέσο της ΔΓ. Αντίστοιχα τα Κ και Λ είναι μέσα των ΑΔ και ΑΒ.

α) Να αποδείξετε ότι τα τμήματα ΔΖ, ΕΒ, ΔΚ και ΒΛ είναι ίσα.

(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι η ΖΕ = 3 cm και ότι ΚΛ = ΖΕ.

(Μονάδες 15)



ΘΕΜΑ 4_9774

Δίνεται το ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Επίσης Ε και Ζ είναι σημεία της ΔΓ τέτοια ώστε οι γωνίες ΒΑΕ και ΑΒΖ να είναι ίσες.

α) Να αποδείξετε ότι το ΑΒΓΔ είναι ισοσκελές τραπέζιο.

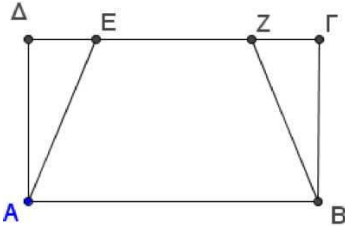
(Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε ότι ΑΕ = ΒΖ.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΔΕ και ΒΓΖ είναι ορθογώνια και να τα συγκρίνετε.

(Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9779

Δίνεται το ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ με ΑΔ = ΒΓ. Επίσης οι ΔΚ και ΓΛ είναι κάθετες στην ΑΒ και ΓΛ = 4 cm.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΑΚΔ και ΒΛΓ.

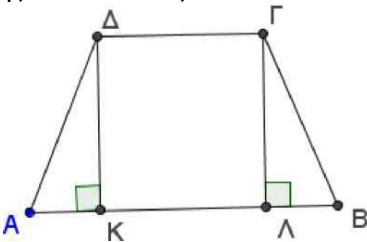
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι ΔΚ = 4 cm.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι το ΚΛΓΔ είναι ορθογώνιο.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9785

Δίνεται το ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Επίσης Ε και Ζ είναι σημεία της ΔΓ με ΔΕ = ΖΓ.

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΔΕ και ΒΓΖ είναι ορθογώνια και να τα συγκρίνετε.

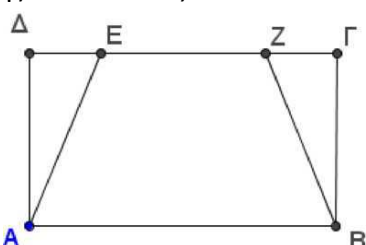
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι ΑΕ = ΒΖ.

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι το ΑΒΖΕ είναι ισοσκελές τραπέζιο.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9791

Δίνεται το ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ με $AD = BG$ και $AB = 8$ cm. Επίσης οι ΔΚ και ΓΛ είναι κάθετες στην ΑΒ και $KB = 2$ cm.

α) Να συγκρίνετε τα τρίγωνα ΑΚΔ και ΒΛΓ.

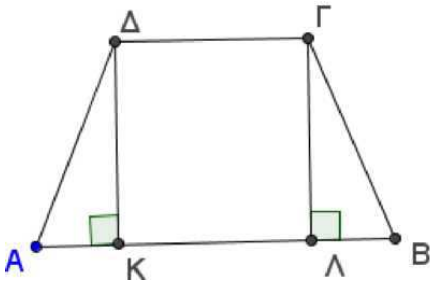
(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $AK = 2$ cm.

(Μονάδες 6)

γ) Να βρείτε το μήκος της ΚΛ και να αποδείξετε ότι $ΔΓ = 4$ cm.

(Μονάδες 9)



ΘΕΜΑ 4_9796

Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $AD = 6$ cm και σημείο Ε στην προέκταση της πλευράς ΑΒ τέτοιο ώστε $BEΓ = 70^\circ$. Επίσης η γωνία ΑΒΓ του παραλληλογράμμου είναι ίση με 110° .

α) Να βρείτε τη γωνία ΕΒΓ.

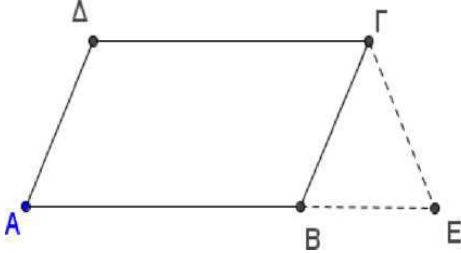
(Μονάδες 7)

β) Να αποδείξετε ότι $BΓ = ΓΕ = 6$ cm.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι το ΑΕΓΔ είναι ισοσκελές τραπέζιο.

(Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9801

Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $AD = 8$ cm και σημείο Ε στην προέκταση της πλευράς ΑΒ. Η γωνία ΑΒΓ του παραλληλογράμμου είναι ίση με 120° και επίσης $BEΓ = 60^\circ$.

α) Να βρείτε τη γωνία ΕΒΓ.

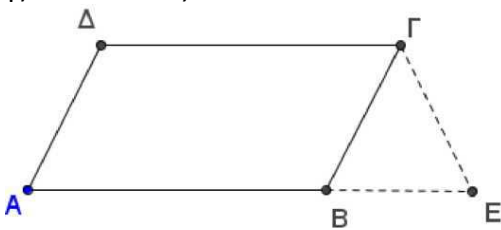
(Μονάδες 7)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΒΕΓ είναι ισόπλευρο με πλευρά 8 cm.

(Μονάδες 12)

γ) Να αποδείξετε ότι το ΑΕΓΔ είναι ισοσκελές τραπέζιο.

(Μονάδες 6)



ΘΕΜΑ 4_9807

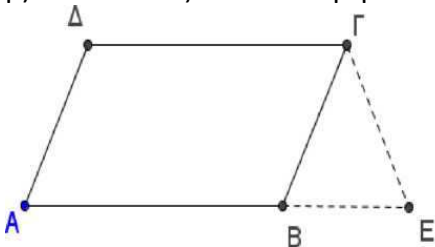
Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $AD = 7$ cm και σημείο Ε στην προέκταση της πλευράς ΑΒ. Η γωνία ΑΔΓ του παραλληλογράμμου είναι ίση με 100° και επίσης $BEΓ = 80^\circ$.

α) Να βρείτε τις γωνίες ΑΒΓ και ΕΒΓ αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

(Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΒΕΓ είναι ισοσκελές με πλευρά 7 cm.

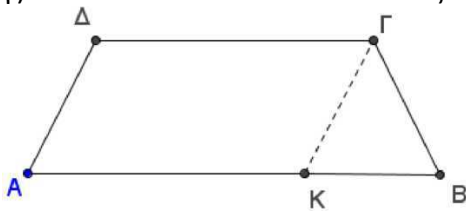
(Μονάδες 13)



ΘΕΜΑ 4_9812

Δίνεται το τραπέζιο ABΓΔ στο οποίο AB και ΓΔ είναι παράλληλες με $\Delta\Gamma = 7\text{ cm}$ και $AB = 10\text{ cm}$. Επίσης το Κ είναι σημείο της AB τέτοιο ώστε $KB = 3\text{ cm}$.

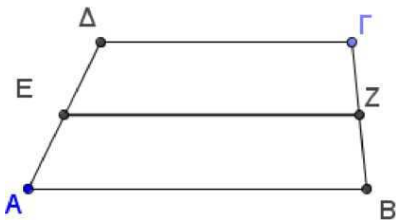
- α) Να αποδείξετε ότι η AK και η ΔΓ είναι παράλληλες. (Μονάδες 5)
 β) Να βρείτε το μήκος της AK και να αποδείξετε ότι το AKΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. (Μονάδες 13)
 γ) Αν επιπλέον $K\Gamma = B\Gamma$ να αποδείξετε ότι το τραπέζιο ABΓΔ είναι ισοσκελές. (Μονάδες 7)



ΘΕΜΑ 4_9819

Δίνεται το τραπέζιο ABΓΔ στο οποίο AB και ΓΔ είναι παράλληλες και E και Z τα μέσα των πλευρών AD και BΓ αντίστοιχα. Επίσης $AB = 8\text{ cm}$ και $\Delta\Gamma = 6\text{ cm}$.

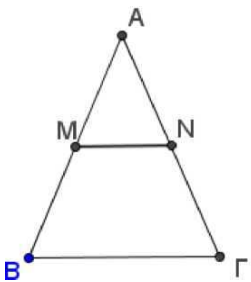
- α) Να εξηγήσετε γιατί το ABZE είναι τραπέζιο. (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι το μήκος της EZ είναι ίσο με 7 cm. (Μονάδες 10)
 γ) Αν $AD = 5\text{ cm}$ και $B\Gamma = 4\text{ cm}$ να βρείτε τα μήκη όλων των πλευρών του τραπέζιου ABZE. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9822

Δίνεται το ισοσκελές τρίγωνο ABΓ στο οποίο το M είναι το μέσο της πλευράς AB και το N είναι το μέσο της πλευράς AΓ. Επίσης $AM = 3\text{ cm}$ και $B\Gamma = 8\text{ cm}$.

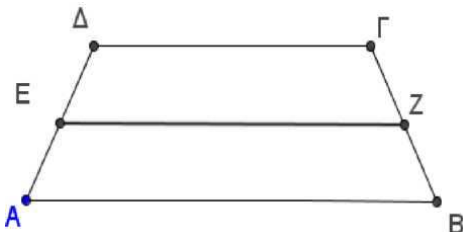
- α) Να βρείτε τα μήκη των πλευρών του τριγώνου ABΓ. (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι $MN = 4\text{ cm}$. (Μονάδες 10)
 γ) Να αποδείξετε ότι το BΓNM είναι ισοσκελές τραπέζιο. Ποια είναι τα μήκη των βάσεων του; (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9825

Δίνεται το ισοσκελές τραπέζιο ABΓΔ στο οποίο AB και ΓΔ παράλληλες και E και Z τα μέσα των πλευρών AD και BΓ αντίστοιχα. Επίσης $AB = 8\text{ cm}$ και $\Delta\Gamma = 6\text{ cm}$.

- α) Να εξηγήσετε γιατί το ABZE είναι τραπέζιο. (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι το μήκος της EZ είναι ίσο με 7 cm. (Μονάδες 10)
 γ) Αν $AD = 4\text{ cm}$ να βρείτε τα μήκη όλων των πλευρών του τραπέζιου ABZE. (Μονάδες 10)



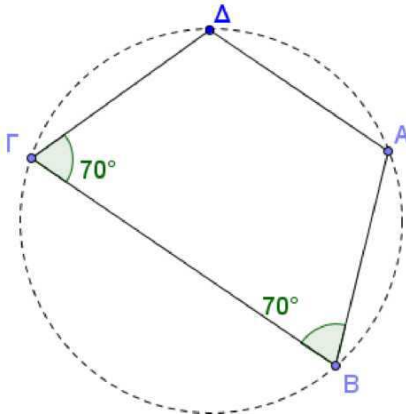
ΘΕΜΑ 4_9828

Δίνεται το τετράπλευρο ΑΒΓΔ που είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο, με $B = \Gamma = 70^\circ$.

α) Στο παρακάτω σχήμα ποια γωνία του ΑΒΓΔ είναι απέναντι από την γωνία Α και ποια γωνία είναι απέναντι από τη γωνία Β ; (Μονάδες 4)

β) Να εξηγήσετε γιατί ισχύουν οι σχέσεις $A + \Gamma = 180^\circ$ και $B + \Delta = 180^\circ$, όπου Α, Β, Γ και Δ είναι οι γωνίες του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ. Βασιζόμενοι στις σχέσεις αυτές να υπολογίσετε τις γωνίες Α και Δ του τετραπλεύρου. (Μονάδες 15)

γ) Δίνεται επιπλέον ότι το ΑΒΓΔ είναι τραπέζιο. Να αποδείξετε ότι είναι ισοσκελές τραπέζιο. (Μονάδες 6)



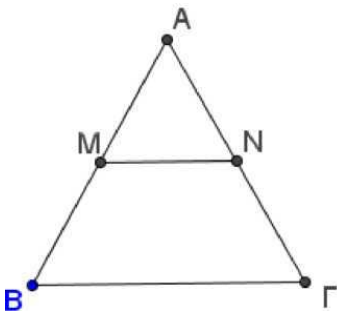
ΘΕΜΑ 4_9831

Δίνεται το ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ στο οποίο το Μ είναι το μέσο της πλευράς ΑΒ και το Ν είναι το μέσο της πλευράς ΑΓ. Επίσης $AM = 3 \text{ cm}$.

α) Να βρείτε τα μήκη των πλευρών του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 5)

β) Να αποδείξετε ότι $MN = 4 \text{ cm}$. (Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι το ΒΓΝΜ είναι ισοσκελές τραπέζιο του οποίου να βρείτε τα μήκη των βάσεων του. (Μονάδες 10)



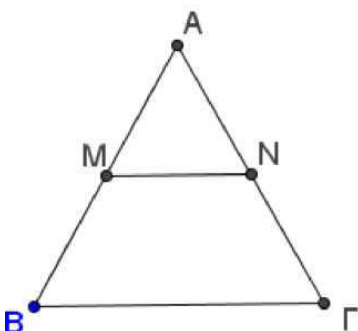
ΘΕΜΑ 4_9834

Δίνεται το ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ στο οποίο το Μ είναι το μέσο της πλευράς ΑΒ και το Ν είναι το μέσο της πλευράς ΑΓ. Επίσης $MN = 3 \text{ cm}$.

α) Να αποδείξετε ότι $B\Gamma = 6 \text{ cm}$. (Μονάδες 8)

β) Να βρείτε τα μήκη των δύο άλλων πλευρών του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 7)

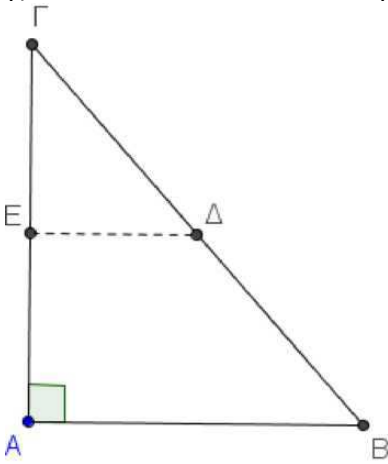
γ) Να αποδείξετε ότι το ΒΓΝΜ είναι ισοσκελές τραπέζιο του οποίου να βρείτε τα μήκη των βάσεων του. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9837

Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με ορθή γωνία την A και Δ μέσο της $B\Gamma$. Επίσης η $E\Delta$ είναι παράλληλη στην AB . Δίνεται επίσης ότι $A\Gamma = 6$ cm.

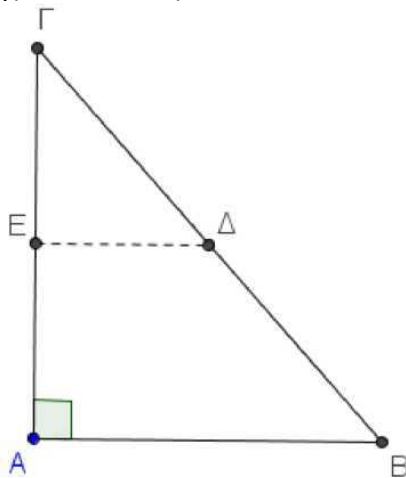
- α) Να αποδείξετε ότι το E είναι μέσο της $A\Gamma$. (Μονάδες 10)
 β) Να αποδείξετε ότι $E\Gamma = 3$ cm. (Μονάδες 5)
 γ) Αν επιπλέον $AB = 6$ cm να βρείτε το μήκος του $E\Delta$ και να αποδείξετε ότι $E\Delta = E\Gamma$. (Μονάδες 10)



ΘΕΜΑ 4_9840

Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με A ορθή γωνία. Το Δ είναι το μέσο της πλευράς $B\Gamma$ και E είναι το μέσο της πλευράς $A\Gamma$. Επίσης $A\Gamma = 10$ cm και $E\Delta = 5$ cm.

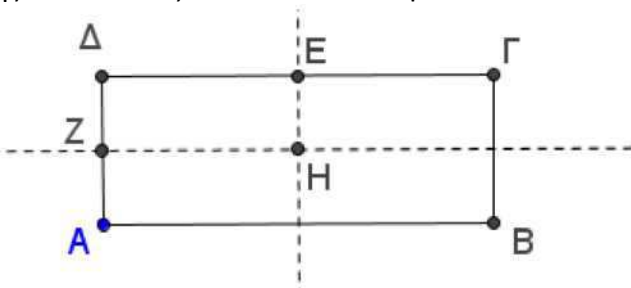
- α) Να αποδείξετε ότι $AB = 10$ cm. (Μονάδες 10)
 β) Να αιτιολογήσετε γιατί το $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές (εκτός από ορθογώνιο) τρίγωνο. (Μονάδες 7)
 γ) Να αποδείξετε ότι το $E\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9843

Δίνεται το ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ και οι ευθείες ZH που είναι παράλληλη στην $\Delta\Gamma$ και $E\Gamma$ που είναι παράλληλη στην $A\Delta$.

- α) Να αποδείξετε ότι η $E\Gamma$ είναι παράλληλη στην $Z\Delta$ και η $Z\Gamma$ είναι παράλληλη στην ΔE . (Μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι το $\Delta E\Gamma Z$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 12)
 γ) Να αποδείξετε ότι οι $E\Gamma$ και η $Z\Gamma$ είναι κάθετες. (Μονάδες 8)



ΘΕΜΑ 4_9847

Δίνεται το τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρές ίσες με 10 cm η κάθε μια. Δίνονται επίσης οι ευθείες ZH που είναι παράλληλη στην $\Delta\Gamma$ και EH που είναι παράλληλη στην $A\Delta$. Η EH διέρχεται από το μέσο E της $\Gamma\Delta$ και η ZH από το μέσο Z της $A\Delta$.

α) Να αποδείξετε ότι η EH είναι παράλληλη στην $Z\Delta$ και η ZH είναι παράλληλη στην ΔE . (Μονάδες 5)

β) Να αποδείξετε ότι το ΔEHZ είναι τετράγωνο. (Μονάδες 12)

γ) Να βρείτε τα μήκη των πλευρών του ΔEHZ . (Μονάδες 8)

