

**Τράπεζα θεμάτων
Β΄ λυκείου –
Γεωμετρία
κεφάλαιο 9^ο**

78 θέματα - 25/5/2022

Θέμα 21840 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

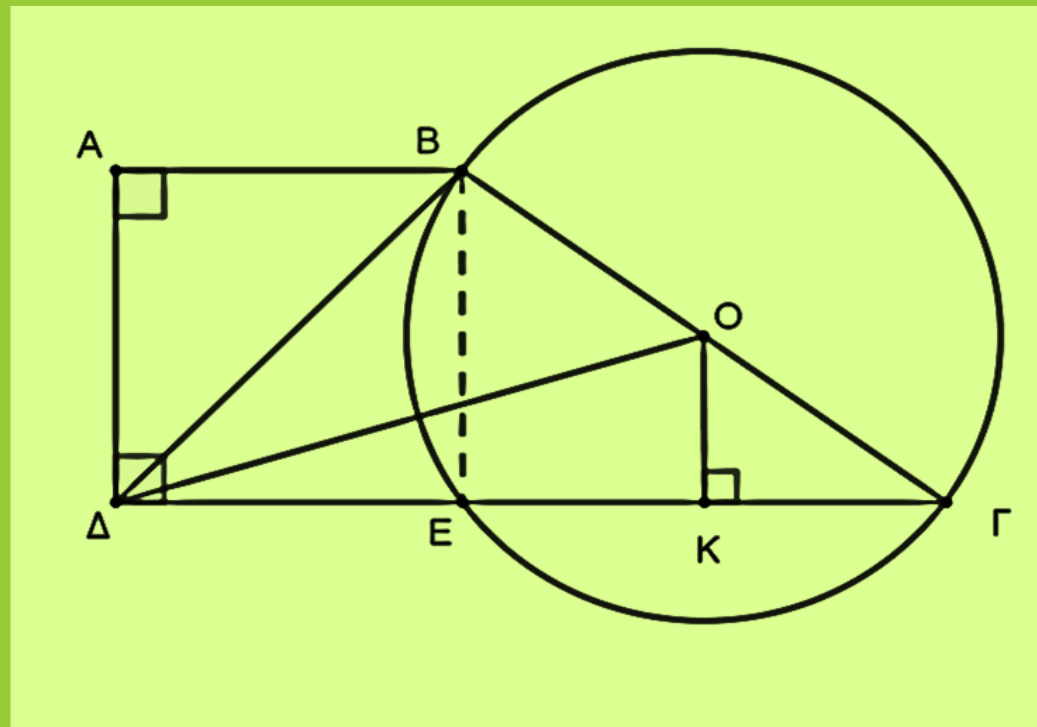
Έστω $AB\Gamma\Delta$ τραπέζιο με $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$, $AB=5$, $\Gamma\Delta=13$ και εμβαδόν $(AB\Gamma\Delta)=54$. Ο κύκλος με διάμετρο τη $B\Gamma$ τέμνει τη $\Gamma\Delta$ στο σημείο E .

α) Να αποδείξετε ότι $A\Delta = 6$. (Μονάδες 6)

β) Να υπολογίσετε το μήκος των BE και $B\Gamma$. (Μονάδες 6)

γ) Αν OK είναι η κάθετη από το σημείο O στην $E\Gamma$, να αποδείξετε ότι $OK=3$, και να υπολογίσετε το μήκος της OD . (Μονάδες 6)

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $B\Delta O$. (Μονάδες 7)

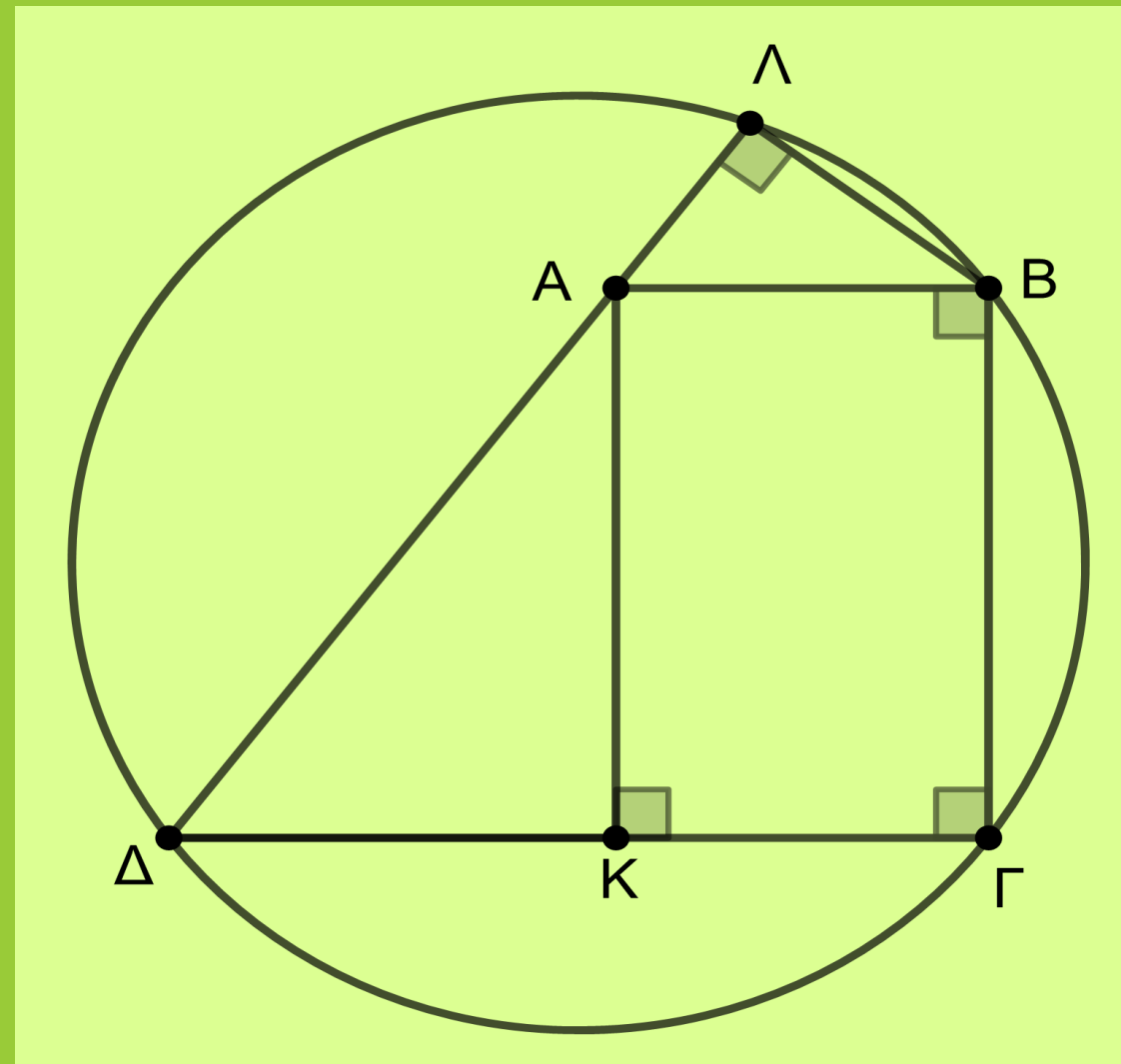


Θέμα 22380 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ με $\widehat{B} = \widehat{\Gamma} = 90^\circ$ και $B\Gamma = 16$, $\Gamma\Delta = 22$ και $A\Delta = 20$. Έστω K η προβολή του σημείου A πάνω στην ευθεία $\Gamma\Delta$ και Λ η προβολή του σημείου B πάνω στη ευθεία $A\Delta$.

- α) Να αποδείξετε ότι: $K\Delta = 12$, (Μονάδες 6)
το εμβαδόν του τριγώνου $AK\Delta$ είναι 96. (Μονάδες 6)
- β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AK\Delta$ και $B\Lambda A$ είναι όμοια και να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $B\Lambda A$. (Μονάδες 8)
- γ) Να βρείτε το μήκος της διαμέτρου του περιγεγραμμένου κύκλου του τετραπλεύρου $B\Gamma\Delta\Lambda$. (Μονάδες 5)



Θέμα 22509 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Θεωρούμε ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ με $AB = 2a$ και $A\Delta = a$. Στην πλευρά AB θεωρούμε σημείο M με $MB = x$ και στην προέκταση της $A\Delta$ σημείο N με $\Delta N = 2x$.

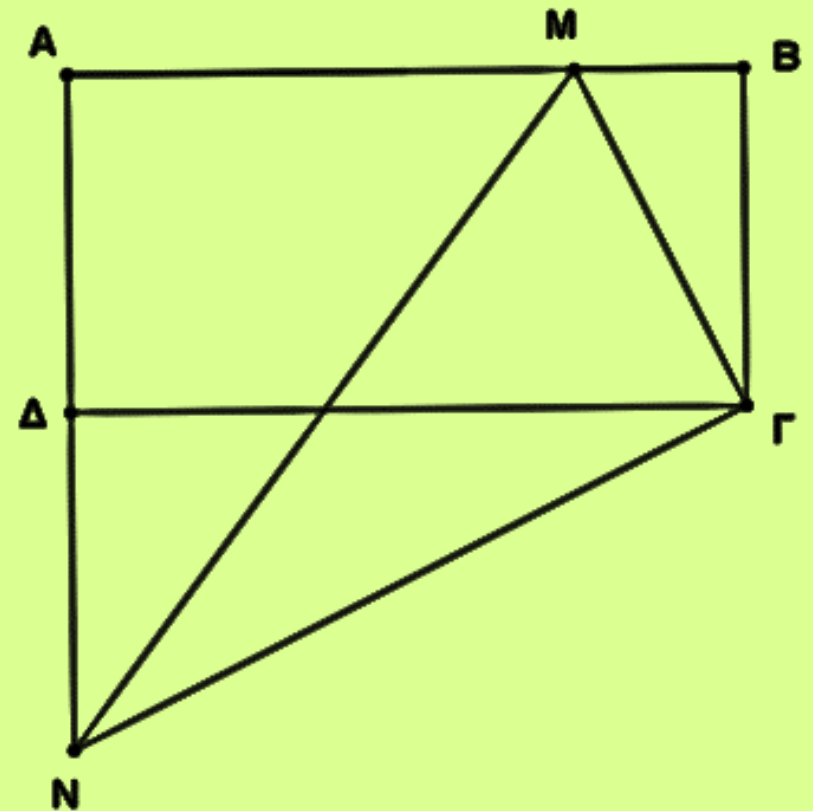
α) Να υπολογίσετε ως συνάρτηση των a, x τα $M\Gamma^2$, $N\Gamma^2$ και MN^2 . (Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $MN\Gamma$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 6)

γ) Να υπολογίσετε συναρτήσει των a, x τα εμβαδά των τριγώνων AMN και ΓMN .

(Μονάδες 8)

δ) Να βρείτε τη θέση του σημείου M , πάνω στην AB ώστε τα τρίγωνα AMN και ΓMN να είναι ισεμβαδικά (Μονάδες 5)



Θέμα 22511 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $ΑΒ = 2$, $ΑΓ = 3$ και $\hat{Α} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε:

α) το μήκος της πλευράς $ΒΓ$. (Μονάδες 9)

β) το εμβαδόν του τριγώνου $ΑΒΓ$. (Μονάδες 8)

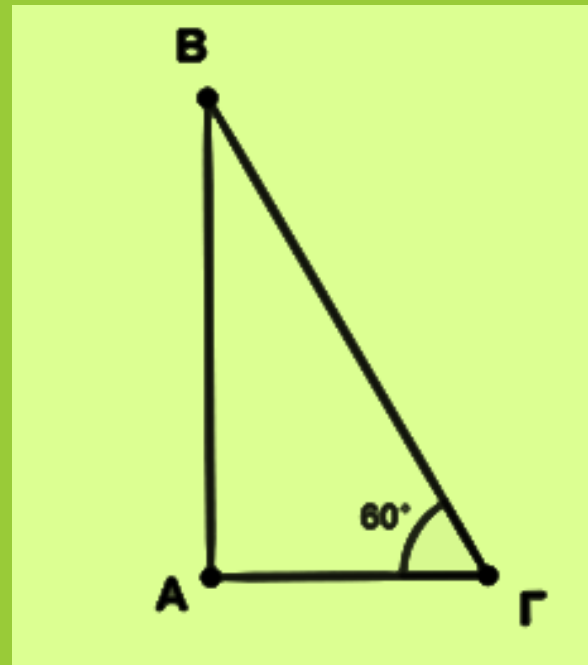
γ) το ύψος u_α . (Μονάδες 8)

Θέμα 22512 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $ΒΓ = 4$, $ΑΓ = 2$ και $\hat{\Gamma} = 60^\circ$.

- α) Να υπολογίσετε την πλευρά $ΑΒ$. (Μονάδες 8)
- β) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΒΓ$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 9)
- γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου $ΑΒΓ$. (Μονάδες 8)



Θέμα 22513 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

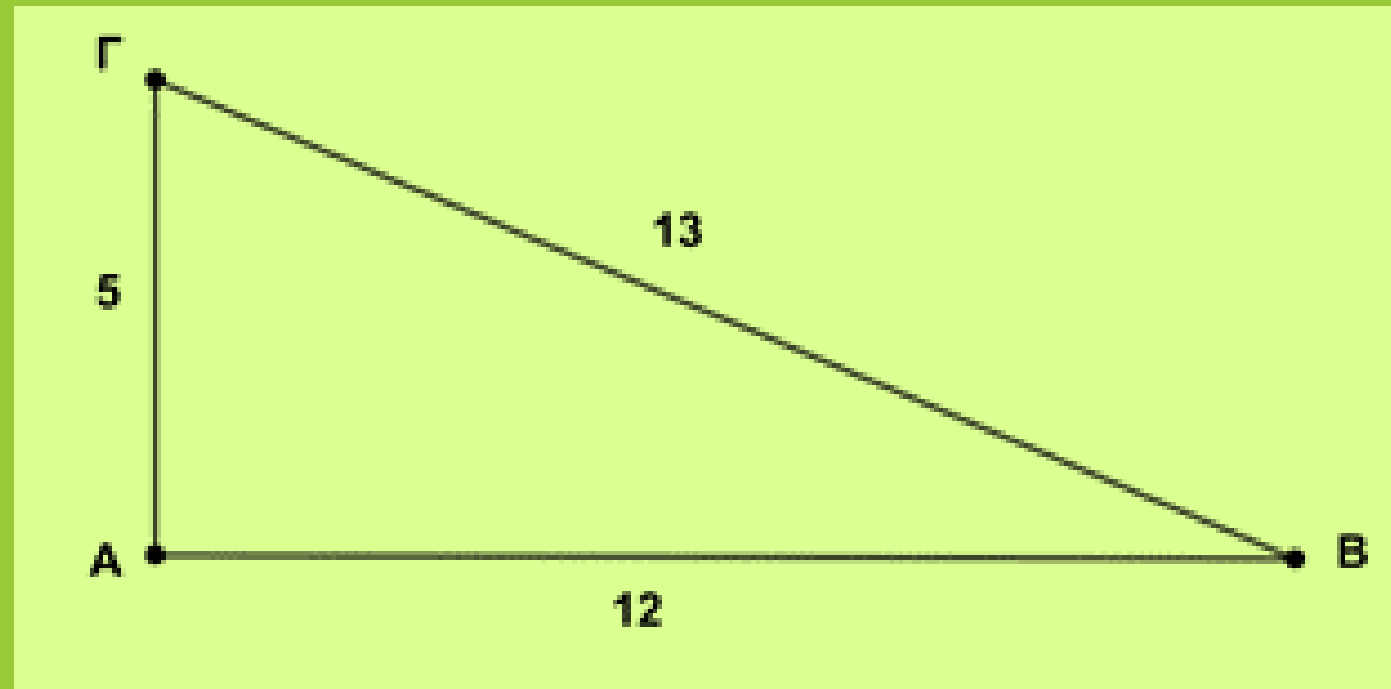
ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $AB = 12$, $ΑΓ = 5$ και $ΒΓ = 13$.

α) Να αποδείξετε ότι $\hat{A} = 90^\circ$. (Μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε το ύψος $υ_\alpha$. (Μονάδες 9)



Θέμα 22514 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

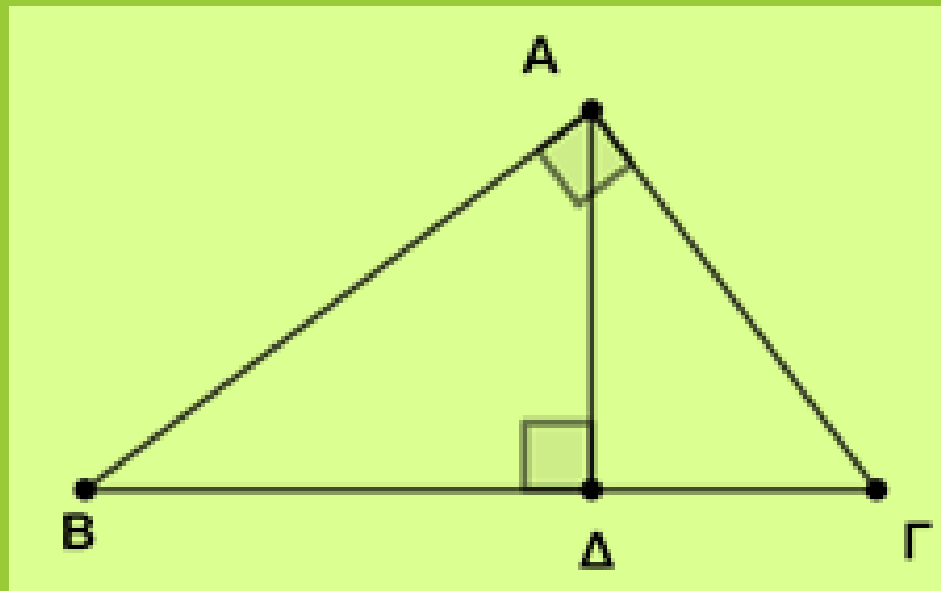
ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $B\Gamma = 5$ και $AB = 4$. Να υπολογίσετε:

α) την πλευρά $A\Gamma$. (Μονάδες 9)

β) την προβολή της πλευράς AB πάνω στη $B\Gamma$. (Μονάδες 8)

γ) το ύψος $A\Delta$. (Μονάδες 8)



Θέμα 22331 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

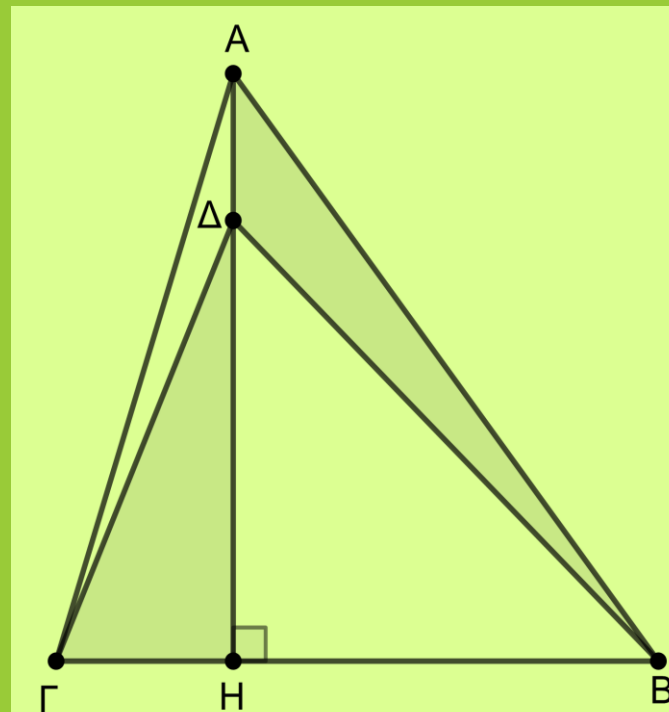
ΘΕΜΑ 2

Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ του σχήματος το AH είναι ύψος και το Δ σημείο του AH . Δίνονται $AB = 20, BH = 12, \Gamma H = 5$ και ότι το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Delta$ είναι $(AB\Delta) = 24$.

α) Να αποδείξετε ότι $AH = 16$ (Μονάδες 13)

β) Να αποδείξετε ότι $A\Delta = 4$ (Μονάδες 6)

γ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $\Gamma\Delta H$ (Μονάδες 6)



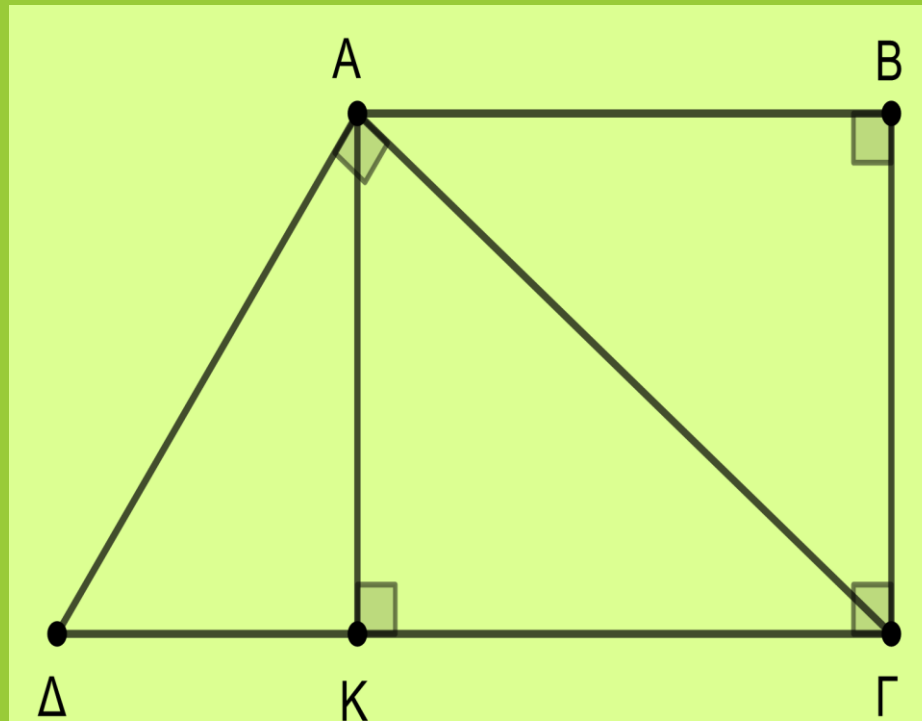
Θέμα 22338 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τραπέζιο $ΑΒΓΔ$ με $\widehat{Β} = \widehat{Γ} = 90^\circ$ και στο οποίο η πλευρά $ΑΔ$ και η διαγώνιος $ΑΓ$ είναι κάθετες. Έστω $Κ$ η προβολή της κορυφής $Α$ στην πλευρά $ΓΔ$, $ΚΔ = 9$ και $ΚΓ = 16$.

α) Να αποδείξετε ότι $ΑΚ = 12$ (Μονάδες 12)

β) Να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου $ΑΒΓΔ$ (Μονάδες 13)



Θέμα 22339 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

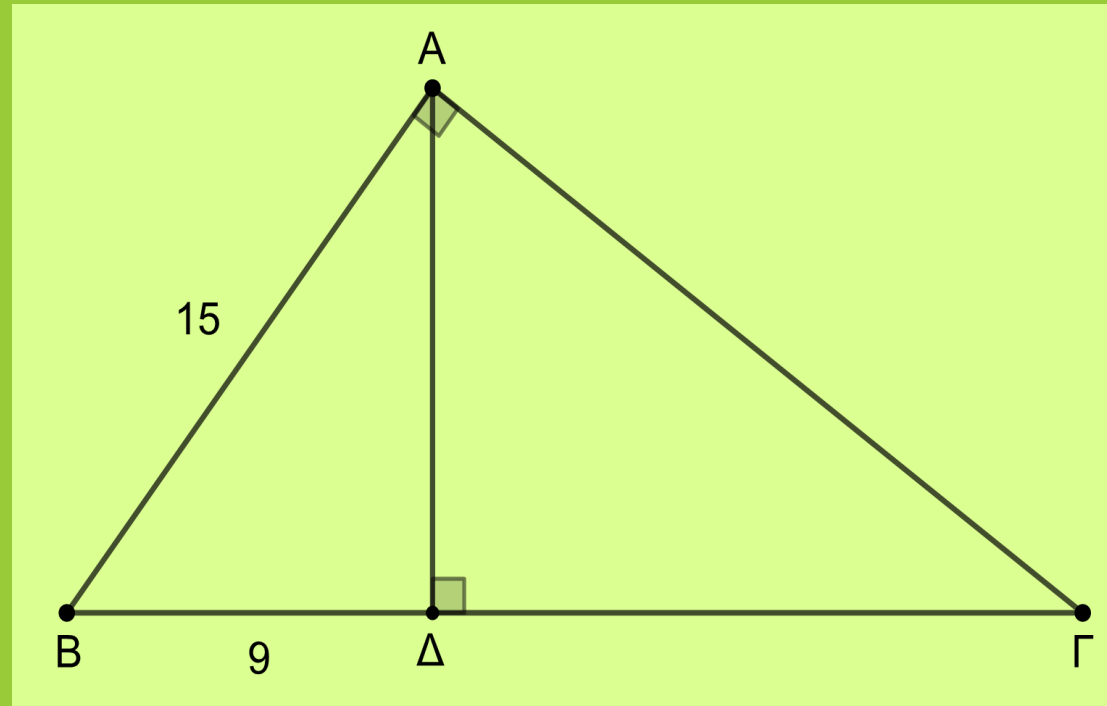
Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και έστω Δ η προβολή της κορυφής A στην υποτείνουσα $B\Gamma$. Έστω επίσης $AB = 15$ και $\Delta B = 9$.

α) Να αποδείξετε ότι:

i. $B\Gamma = 25$, (Μονάδες 9)

ii. $A\Gamma = 20$. (Μονάδες 9)

β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$. (Μονάδες 7)



Θέμα 22369 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = 8$, $B\Gamma = 7$ και $\hat{A} = 60^\circ$.

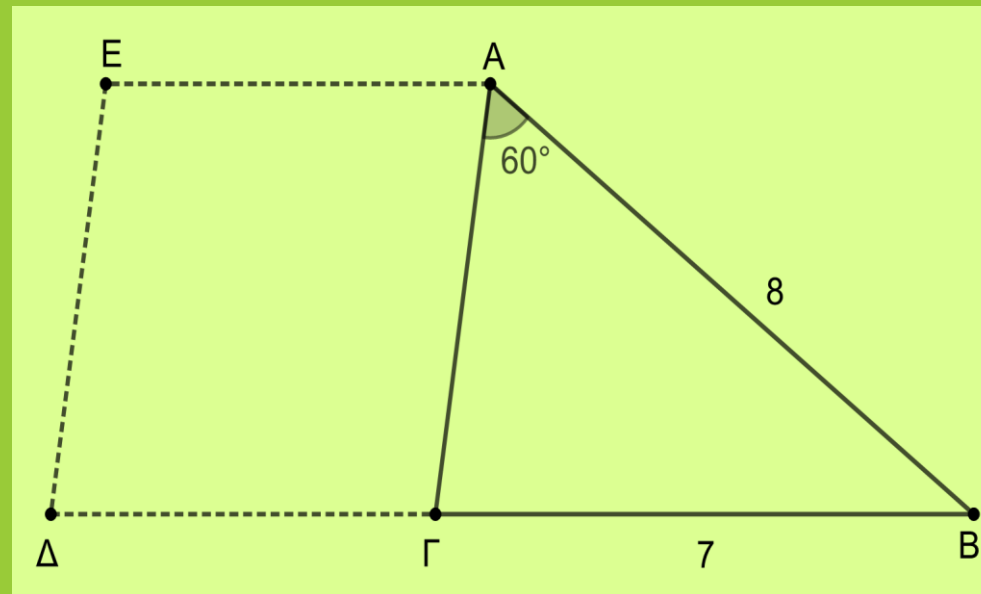
α) Να αποδείξετε ότι $A\Gamma = 3$ ή $A\Gamma = 5$ (Μονάδες 6)

β) Έστω ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι οξυγώνιο όπως στο παρακάτω σχήμα.

i. Να αποδείξετε ότι $A\Gamma = 5$. (Μονάδες 6)

ii. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του τριγώνου είναι $(AB\Gamma) = 10\sqrt{3}$. (Μονάδες 6)

iii. Προεκτείνουμε τη $B\Gamma$ κατά τμήμα $\Gamma\Delta = A\Gamma$ και σχηματίζουμε τον ρόμβο $A\Gamma\Delta E$. Να βρείτε το εμβαδόν του ρόμβου $A\Gamma\Delta E$. (Μονάδες 7)



Θέμα 22389 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

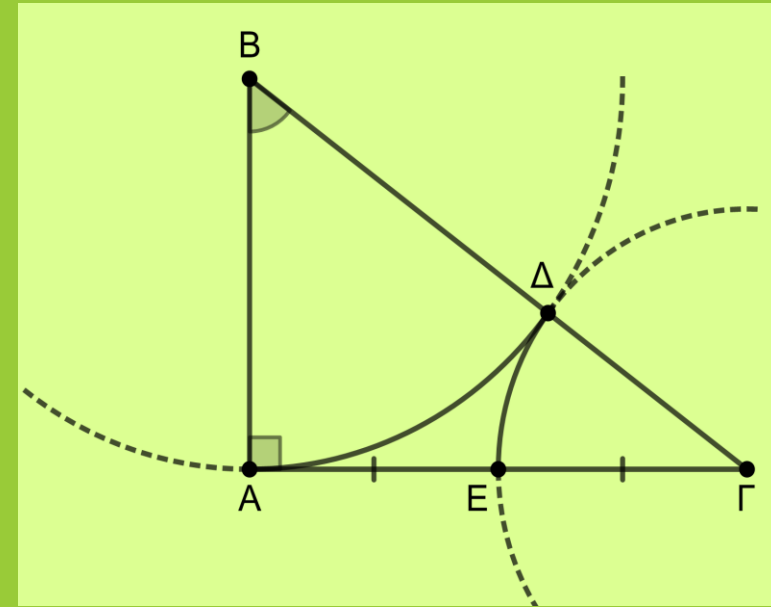
ΘΕΜΑ 4

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\widehat{A} = 90^\circ$. Με κέντρο το σημείο B και ακτίνα $R = BA$ γράφουμε τον κύκλο (B, R) ο οποίος τέμνει την πλευρά $B\Gamma$ στο σημείο Δ . Με κέντρο το σημείο Γ και ακτίνα $\rho = \Gamma\Delta$ γράφουμε τον κύκλο (Γ, ρ) ο οποίος τέμνει την πλευρά $A\Gamma$ στο σημείο E . Έστω ότι το E είναι το μέσο της $A\Gamma$.

α) Να αποδείξετε ότι $\rho = \frac{2}{3}R$ (Μονάδες 8)

β) Έστω E_1 το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ και E_2 το εμβαδόν του κύκλου (B, R) . Να αποδείξετε ότι $\frac{E_2}{E_1} = \frac{3\pi}{2}$ (Μονάδες 8)

γ) Έστω $\widehat{B} = \mu^\circ$ και E_3 και E_4 είναι το εμβαδά των κυκλικών τομέων $B\widehat{A\Delta}$ και $\Gamma\widehat{\Delta E}$ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι $\frac{E_4}{E_3} = \frac{4(90-\mu)}{9\mu}$ (Μονάδες 9)



Θέμα 22396 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma$ και έστω Δ η προβολή του σημείου B πάνω στην ευθεία $A\Gamma$. Έστω $A\Delta = 3$ και $\Delta\Gamma = 2$.

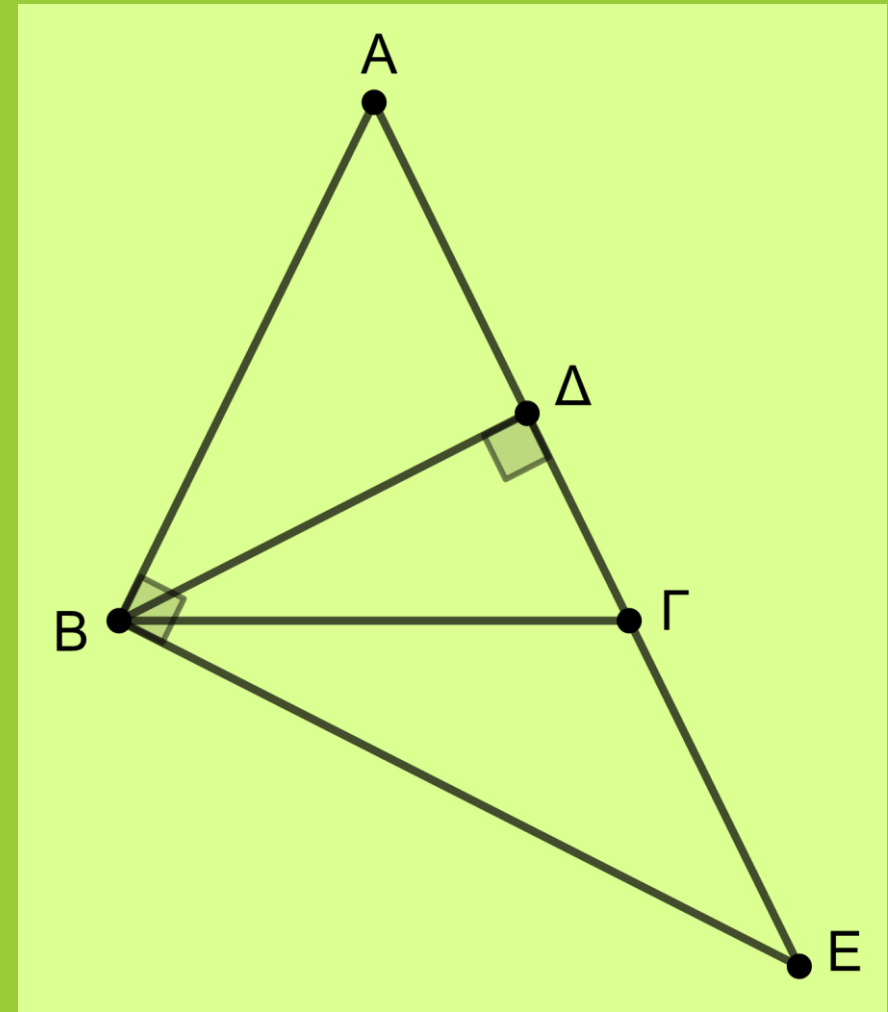
α) Να αποδείξετε ότι:

- i. $B\Delta = 4$. (Μονάδες 6)
- ii. $(AB\Gamma) = 10$. (Μονάδες 6)

β) Έστω ότι η κάθετη της AB στο σημείο B , τέμνει την προέκταση της $A\Gamma$ στο σημείο E .

Να βρείτε:

- i. Το μήκος του ΔE . (Μονάδες 6)
- ii. Το εμβαδόν του τριγώνου $B\Gamma E$.
- iii. (Μονάδες 7)



Θέμα 22400 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

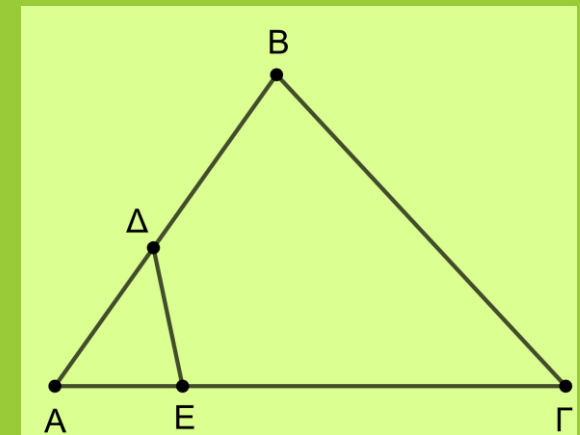
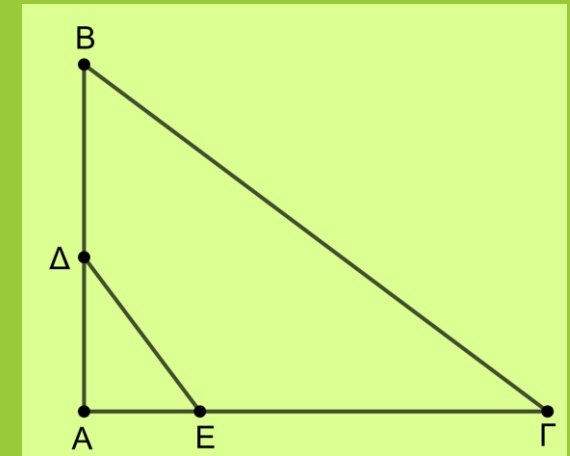
ΘΕΜΑ 4

Τα Δ και Ε είναι σημεία των πλευρών ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα, ενός τριγώνου ΑΒΓ. Δίνεται ότι $AB = 9$, $AG = 12$, $AΔ = 4$ και $AE = 3$. α) Έστω ότι στο παραπάνω τρίγωνο ΑΒΓ είναι $BΓ = 15$, (Σχήμα 1). Να αποδείξετε ότι:

- i. Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 7)
- ii. $ΔΕ = 5$. (Μονάδες 6)

β) Έστω τώρα ότι στο αρχικό τρίγωνο ΑΒΓ είναι $BΓ = 10$, (Σχήμα 2). Να αποδείξετε ότι:

- i. Το τρίγωνο ΑΒΓ δεν είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 6)
- ii. $ΔΕ = \frac{10}{3}$. (Μονάδες 6)



Θέμα 22407 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

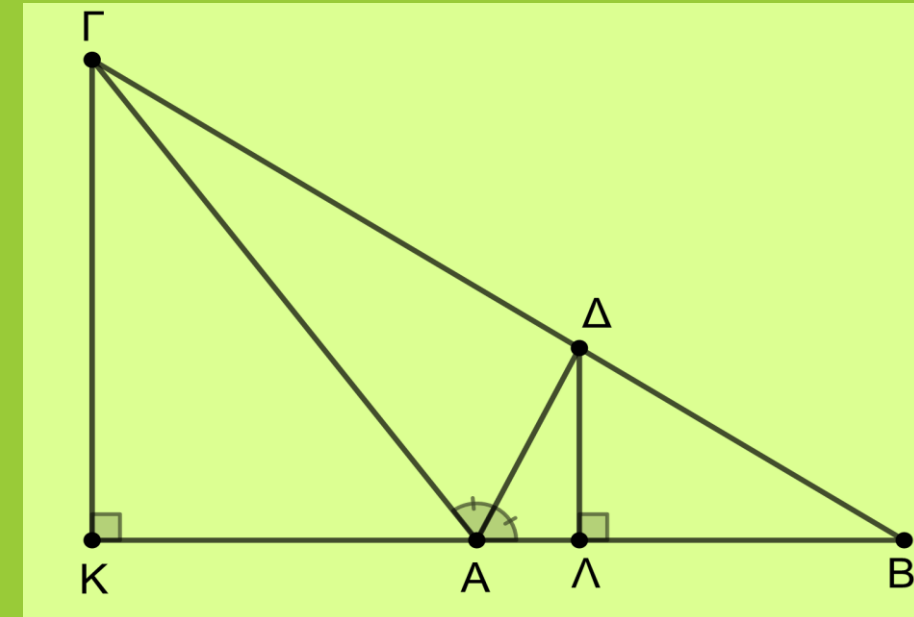
Στο παρακάτω σχήμα η $A\Delta$ είναι διχοτόμος του τριγώνου $AB\Gamma$ και η AK είναι η προβολή της πλευράς $A\Gamma$ πάνω στην ευθεία AB . Δίνονται $AB = 10$, $A\Gamma = 15$ και $AK = 9$.

α) Να αποδείξετε ότι:

- i. $\Gamma K = 12$ και $(AB\Gamma) = 60$. (Μονάδες 8)
- ii. $(A\Delta B) = 24$ και $(A\Delta\Gamma) = 36$. (Μονάδες 10)

β) Έστω Λ η προβολή του σημείου Δ πάνω στην ευθεία AB .

- i. Να αποδείξετε ότι $\frac{\Delta\Lambda}{\Gamma K} = \frac{2}{5}$. (Μονάδες 3)
- ii. Να βρείτε τον λόγο $\frac{\Lambda B}{\Lambda K}$ στον οποίο το σημείο Λ διαιρεί εσωτερικά το ευθύγραμμο τμήμα BK . (Μονάδες 4)



Θέμα 22243 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται ορθογώνιο $ΑΒΓΔ$ και σημείο Z στην πλευρά $ΑΔ$, ώστε $AZ = \frac{3}{4}AB$.

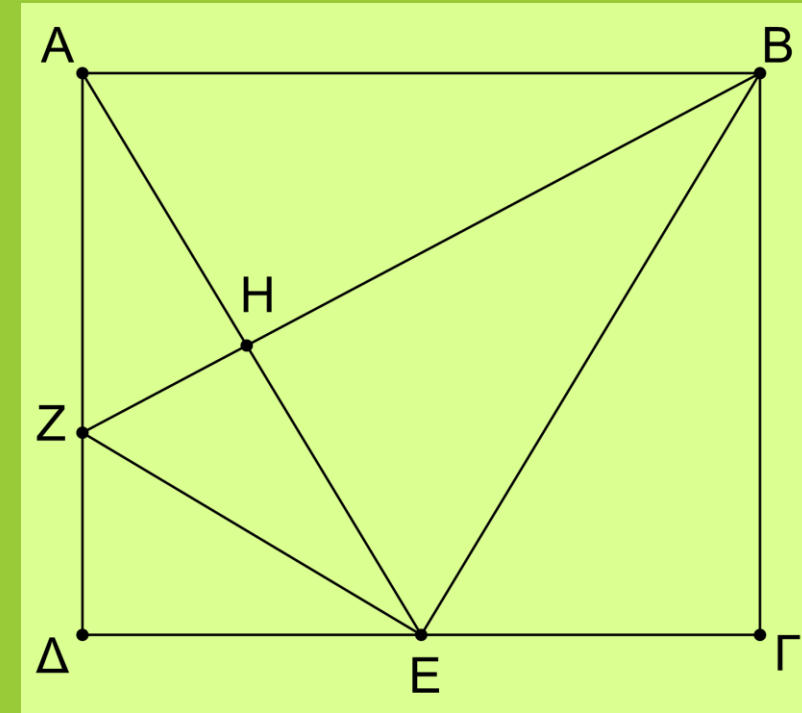
α) Να αποδείξετε ότι $BZ = \frac{5}{4}AB$. (Μονάδες 6)

β) Αν το $ΑΒΓΔ$ είναι τετράγωνο, E το μέσο της $ΓΔ$ και H είναι το σημείο τομής των $ΑΕ$, BZ , να αποδείξετε ότι:

i. $BE^2 = \frac{5}{4}AB^2$ και $ZE^2 = \frac{5}{16}AB^2$, (Μονάδες 6)

ii. το τρίγωνο $ΒΕΖ$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 5)

γ) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $ΒΕΖ$ και $ΒΓΕ$ είναι όμοια και να υπολογίσετε τον λόγο των εμβαδών τους. (Μονάδες 8)



Θέμα 22261 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ, εγγεγραμμένο σε κύκλο (Ο, R) με ΑΒ= γ , ΑΓ= β και ΒΓ= $\sqrt{\beta^2 + \gamma^2 + \beta\gamma}$. Να αποδείξετε ότι:

α) το τρίγωνο ΑΒΓ είναι αμβλυγώνιο με $\hat{A} > 90^\circ$ (Μονάδες 8)

β) η γωνία Α του τριγώνου ΑΒΓ ισούται με 120° . Δίνεται $\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (Μονάδες 5)

γ) η γωνία ΒΟΓ ισούται με 120° (Μονάδες 5)

δ) το εμβαδόν του κυκλικού τμήματος, που ορίζεται από τη χορδή ΒΓ και το κυρτογώνιο τόξο ΒΓ, είναι: $E = \frac{(4\pi - 3\sqrt{3})R^2}{12}$. Δίνεται $\eta\mu 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. (Μονάδες 7)

Θέμα 21183 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα το τετράγωνο $ΑΒΓΔ$ έχει πλευρά $\sqrt{2}$ και το τετράγωνο $ΔΕΖΗ$ έχει πλευρά 1.

α) Να αποδείξετε ότι $ΑΓ = 2$ (Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι

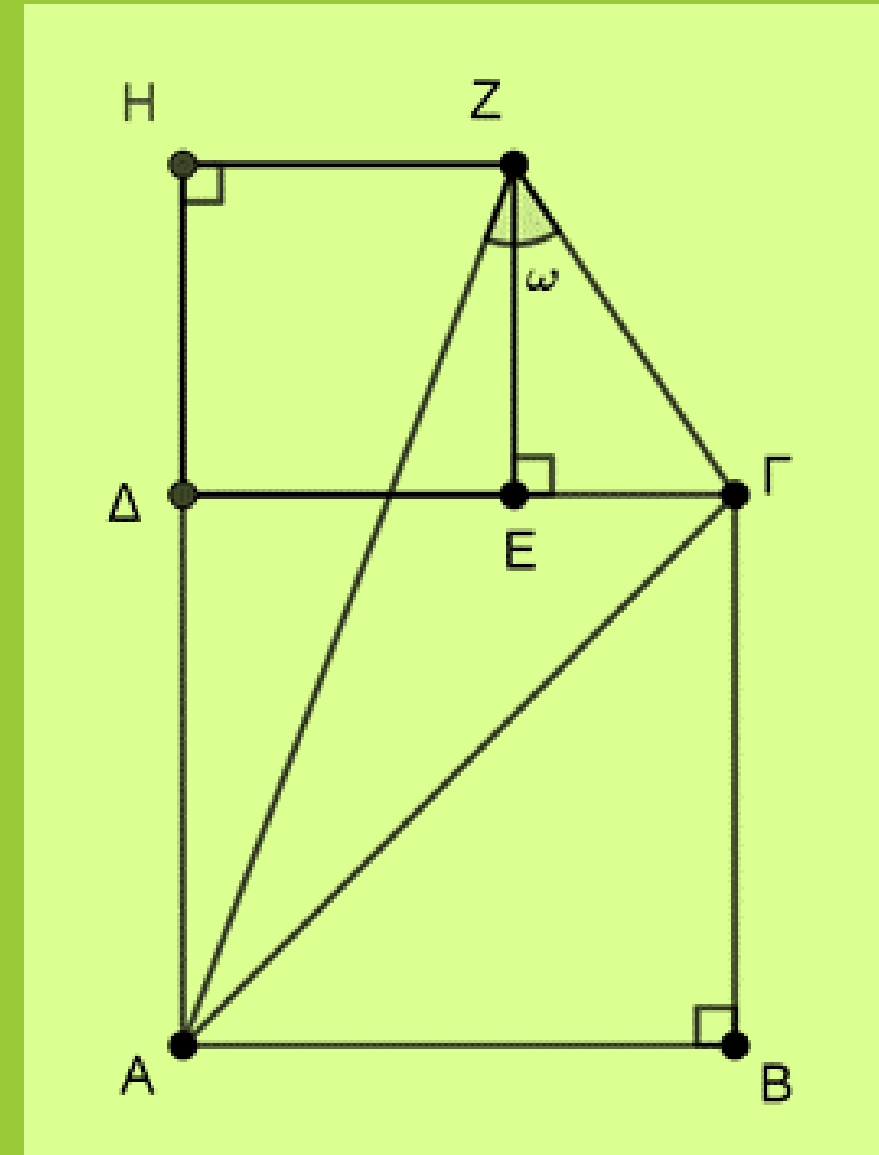
Να αποδείξετε ότι $ΑΓ = 2$. (Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι

i. $AZ^2 = 4 + 2\sqrt{2}$. (Μονάδες 7)

ii. $\Gamma Z^2 = 4 - 2\sqrt{2}$. (Μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε σε μοίρες το μέτρο της γωνίας $\widehat{AZ\Gamma} = \hat{\omega}$. (Μονάδες 5)



Θέμα 21185 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Τρία ευθύγραμμα τμήματα α , β και γ έχουν μήκη ανάλογα των αριθμών 5, 4 και 3 αντίστοιχα.

α) Να αποδείξετε ότι τα ευθύγραμμα τμήματα αυτά μπορούν να σχηματίσουν ορθογώνιο τρίγωνο. (Μονάδες 8)

β) Αν τα ευθύγραμμα τμήματα α , β και γ είναι σχεδιασμένα πάνω σε ένα χαρτί και αυτό το φωτοτυπήσουμε με μεγέθυνση $\lambda\%$, να αποδείξετε ότι και με τα νέα ευθύγραμμα τμήματα σχηματίζεται πάλι ορθογώνιο τρίγωνο. (Μονάδες 10)

γ) Να εξετάσετε αν μπορεί να σχηματιστεί τρίγωνο με πλευρές 10α , 8β και 6γ . (Μονάδες 7)

Θέμα 22070 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Ένα τρίγωνο $ΑΒΓ$ έχει μήκη πλευρών $α = 17$, $β = 8$, $γ = 15$.

α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΒΓ$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 13)

β) Αν $ΑΔ$ είναι το ύψος του τριγώνου $ΑΒΓ$:

- i. Να δικαιολογήσετε γιατί τα τρίγωνα $ΑΒΔ$ και $ΑΓΔ$ είναι όμοια και να βρείτε το λόγο ομοιότητάς τους $λ$.
- ii. Να υπολογίσετε το λόγο των εμβαδών $\frac{(ΑΒΔ)}{(ΑΓΔ)}$. (Μονάδες 12)

Θέμα 22098 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB = 4\alpha$ και $A\Delta = \pi\alpha$. Στο εσωτερικό του ορθογωνίου σχεδιάστηκε ημικύκλιο διαμέτρου AB .

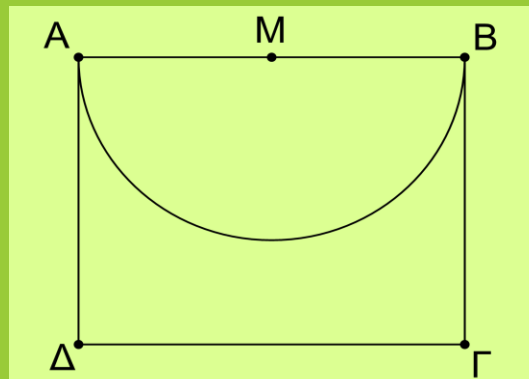
α) Να αποδείξετε ότι το ημικύκλιο χωρίζει το ορθογώνιο σε δύο ισεμβαδικά χωρία. (Μονάδες 8)

β) Αν η διαγώνιος $B\Delta$ τέμνει το ημικύκλιο στο σημείο E και M είναι το μέσο της AB ,

i. να αποδείξετε ότι $AB^2 = B\Delta \cdot BE$ και $A\Delta^2 = B\Delta \cdot \Delta E$. (Μονάδες 6)

ii. να αποδείξετε ότι $BE = \frac{16\alpha}{\sqrt{16+\pi^2}}$ και $\Delta E = \frac{\pi^2\alpha}{\sqrt{16+\pi^2}}$, (Μονάδες 6)

iii. να υπολογίσετε το $\text{συν}\widehat{BME}$. (Μονάδες 5)



Θέμα 22130 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας R . Αν οι πλευρές του τριγώνου είναι $B\Gamma = \alpha$, $A\Gamma = \beta$ και $AB = \gamma$, τότε να αποδείξετε ότι:

α) $\alpha = 2R$. (Μονάδες 12)

β) $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = 8R^2$. (Μονάδες 13)

Θέμα 22248 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

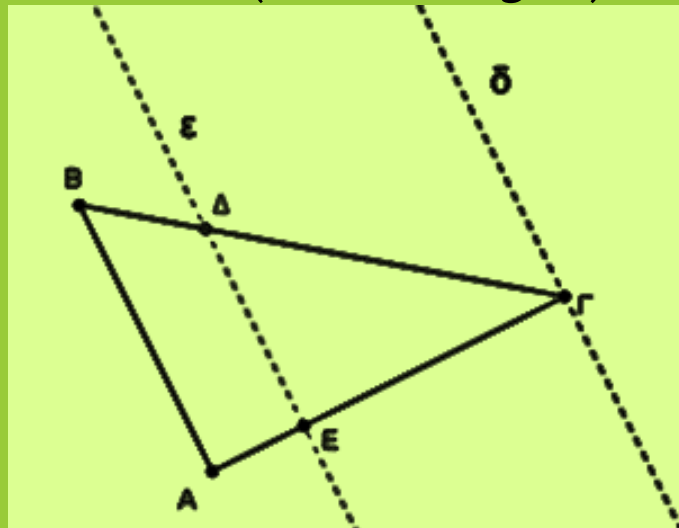
ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $ΑΒ = 9$, $ΓΑ = 12$ και $ΓΒ = 15$ και ευθείες ϵ , δ παράλληλες στην $ΑΒ$, όπως αυτές του σχήματος.

α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΒΓ$ είναι ορθογώνιο και να βρείτε ποια πλευρά είναι η υποτεινούσά του. (Μονάδες 8)

β) Αν η ευθεία (ϵ) τέμνει τις πλευρές $ΓΑ$, $ΓΒ$ σε σημεία $Ε$ και Δ αντίστοιχα έτσι ώστε $ΕΑ = 4$ και η ευθεία (δ) διέρχεται από το σημείο $Γ$, τότε να υπολογίσετε

- i. το τμήμα $\Delta Β$, (Μονάδες 8)
- ii. τις πλευρές του τριγώνου $\Delta ΕΓ$. (Μονάδες 9)



Θέμα 21975 - 1ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 1

α) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- i. Το τρίγωνο που ορίζεται από τις ευθείες δύο πλευρών τριγώνου και μία παράλληλη προς την τρίτη πλευρά του, έχει πλευρές ανάλογες προς τις πλευρές του αρχικού τριγώνου.
- ii. Δύο ορθογώνια τρίγωνα είναι πάντοτε όμοια.
- iii. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο, ο λόγος των τετραγώνων των καθέτων πλευρών του είναι ίσος με το λόγο των προβολών τους πάνω στην υποτεινούσα.
- iv. Αν σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει $a^2 < b^2 + \gamma^2$, τότε το τρίγωνο είναι πάντοτε οξυγώνιο.
- v. Δύο κανονικά πολύγωνα με τον ίδιο αριθμό πλευρών είναι όμοια. (Μονάδες 10)

β) Αν μια γωνία ενός τριγώνου είναι ίση ή παραπληρωματική με μια γωνία ενός άλλου τριγώνου, τότε να αποδείξετε ότι ο λόγος των εμβαδών των δύο τριγώνων είναι ίσος με το λόγο των γινομένων των πλευρών που περιέχουν τις γωνίες αυτές. (Μονάδες 15)

Θέμα 21979 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

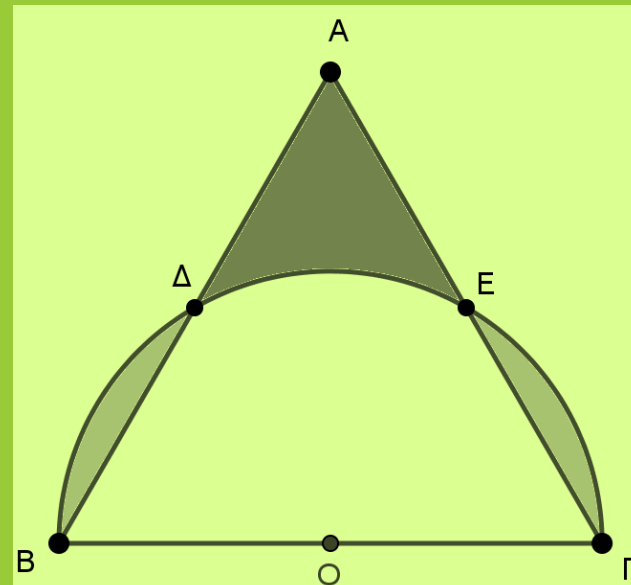
ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα, το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισόπλευρο, πλευράς $2a$. Με διάμετρο τη ΒΓ γράφουμε ημικύκλιο, που τέμνει τις πλευρές ΑΒ, ΑΓ στα σημεία Δ, Ε αντίστοιχα. Αν Ο είναι το κέντρο του ημικυκλίου, να αποδείξετε ότι:

α) $\Delta\Gamma = a\sqrt{3}$. (Μονάδες 8)

β) το άθροισμα των εμβαδών των δύο κυκλικών τμημάτων που βρίσκονται στο εξωτερικό του τριγώνου ισούται με $E = \frac{(2\pi - 3\sqrt{3})a^2}{6}$. (Μονάδες 9)

γ) το εμβαδό του γραμμοσκιασμένου χωρίου που ορίζεται από τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΔ, ΑΕ και το τόξο ΔΕ είναι: $E' = \frac{(3\sqrt{3} - \pi)a^2}{6}$. (Μονάδες 8)



Θέμα 22021 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

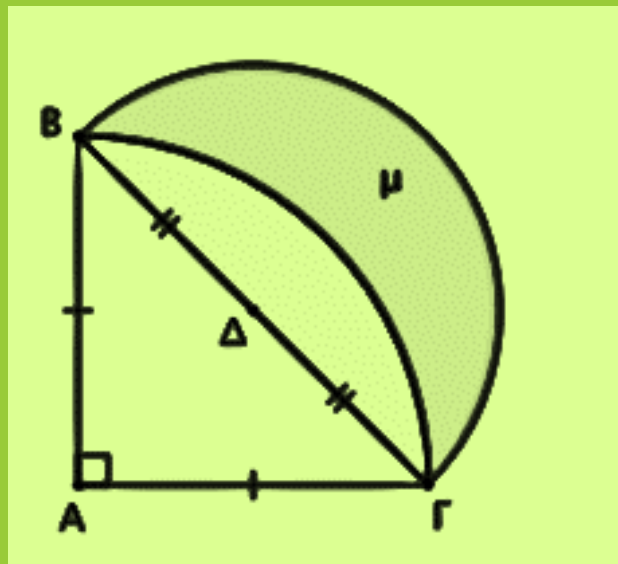
ΘΕΜΑ 4

Δίνεται ισοσκελές και ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και $B\Gamma = 2\rho$. Με διάμετρο $B\Gamma$ γράφουμε ημικύκλιο εξωτερικά του τριγώνου. Επίσης, γράφουμε τον κυκλικό τομέα $A\widehat{B}\Gamma$ με κέντρο το A και ακτίνα AB , όπως φαίνεται στο σχήμα.

α) Να αποδείξετε ότι $AB = \rho\sqrt{2}$. (Μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σχηματιζόμενου μηνίσκου μ ως συνάρτηση του ρ . (Μονάδες 10)

γ) Να συγκρίνετε το εμβαδόν του μηνίσκου μ με το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$. Τι συμπέρασμα προκύπτει; (Μονάδες 05)



Θέμα 22024 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

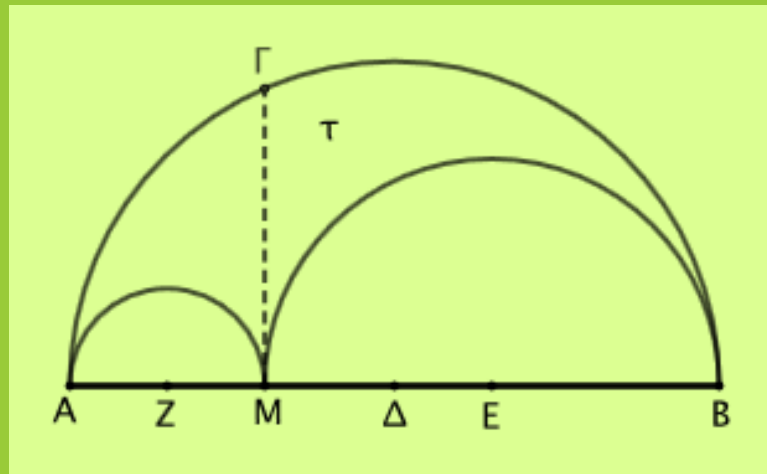
Δίνεται ευθύγραμμο τμήμα AB και τυχαίο σημείο του M , τέτοιο ώστε $AM = 2\alpha$ και $MB = 2\beta$. Με διαμέτρους AM , MB και AB γράφουμε ημικύκλια προς το ίδιο μέρος του AB , όπως φαίνεται στο σχήμα. Έστω Γ το σημείο τομής του ημικυκλίου AB και της κάθετης από το M στο AB .

α) Να υπολογίσετε το εμβαδόν καθενός από τα τρία ημικύκλια $Z\widehat{AM}$, $E\widehat{MB}$ και $\Delta\widehat{AB}$, όπου Z , E , Δ είναι τα μέσα των AM , MB και AB αντίστοιχα. (Μονάδες 09)

β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν καμπυλόγραμμου σχήματος τ που περικλείεται μεταξύ των τριών ημικυκλίων. (Μονάδες 06)

γ) Να αποδείξετε ότι το καμπυλόγραμμο σχήμα τ που περικλείεται μεταξύ των τριών ημικυκλίων έχει το ίδιο εμβαδόν με τον κύκλο διαμέτρου $M\Gamma$. (Μονάδες 05)

δ) Για ποια θέση του M μεγιστοποιείται το εμβαδόν του καμπυλόγραμμου σχήματος τ ; (Μονάδες 05)



Θέμα 22035 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

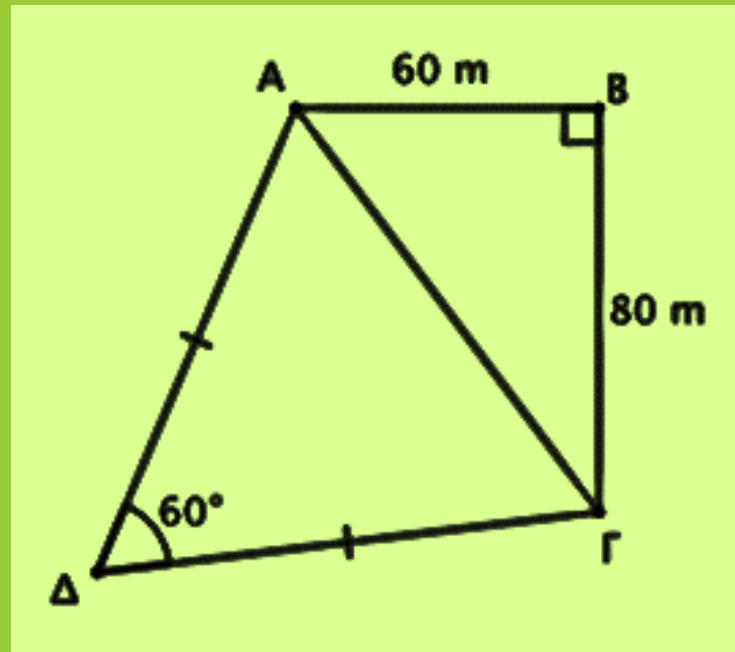
ΘΕΜΑ 2

Το τετράπλευρο $ΑΒΓΔ$ του σχήματος παριστάνει την κάτοψη ενός κτήματος με $ΑΒ = 60 \text{ m}$, $ΒΓ = 80 \text{ m}$, $\hat{Α} = 60^\circ$, $\hat{Β} = 90^\circ$ και $ΑΔ = ΓΔ$.

α) Να υπολογίσετε το μήκος της διαγωνίου $ΑΓ$. (Μονάδες 09)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο $ΑΔΓ$ είναι ισόπλευρο. (Μονάδες 04)

γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν των τριγώνων $ΑΒΓ$ και $ΑΔΓ$. Πόσο είναι το συνολικό εμβαδόν του κτήματος; (Μονάδες 12)



Θέμα 22046 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

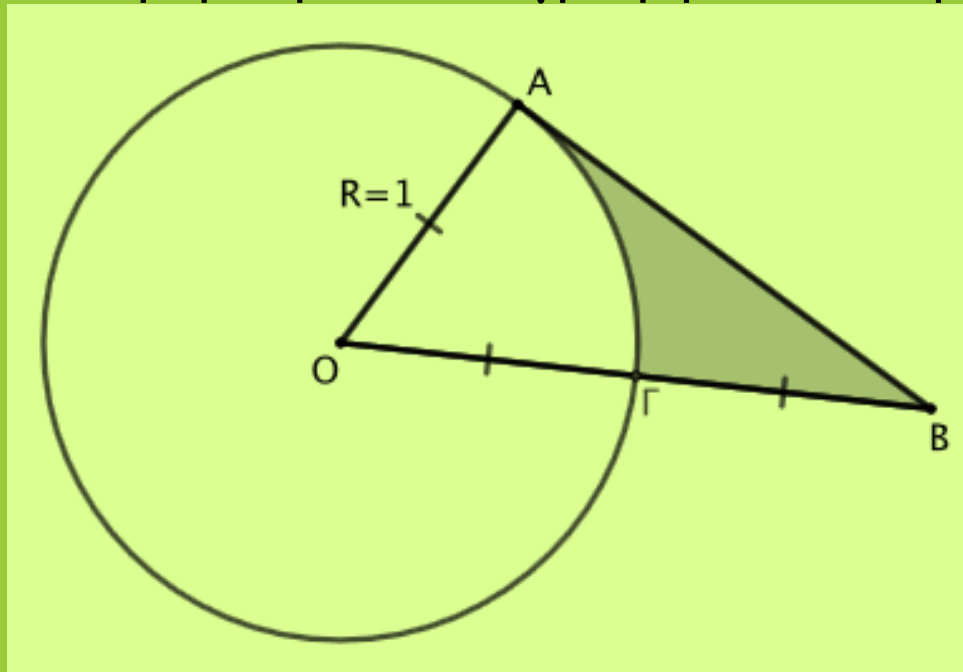
ΘΕΜΑ 2

Δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα $R = 1$. Θεωρούμε ακτίνα OA την οποία προεκτείνουμε κατά τμήμα $AB = OA = R$ και το εφαπτόμενο τμήμα AC , όπως φαίνεται στο σχήμα.

α) Να αποδείξετε ότι $\widehat{OAC} = 30^\circ$. (Μονάδες 05)

β) Να αποδείξετε ότι $AB = \sqrt{3}$. (Μονάδες 10)

γ) Να υπολογίσετε την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μικτόγραμμου τριγώνου ABC . (Μονάδες 10)



Θέμα 21783 - 3ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 3

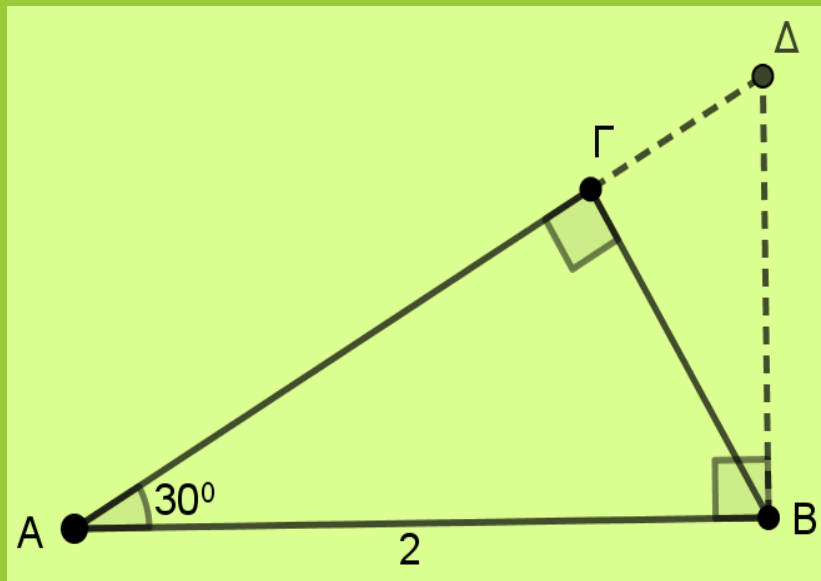
Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$, με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, $\hat{Α} = 30^\circ$ και $ΑΒ = 2$.

α) Να αποδείξετε ότι $ΑΓ = \sqrt{3}$. (Μονάδες 7)

β) Φέρνουμε κάθετη στην $ΑΒ$, στο σημείο $Β$, που τέμνει την προέκταση της $ΑΓ$ στο

Δ . Να αποδείξετε ότι $Α\Delta = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. (Μονάδες 10)

γ) Αν $Κ$ είναι το μέσο της $Α\Delta$, να αποδείξετε ότι $(ΚΑΒ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (Μονάδες 8)



Θέμα 21823 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

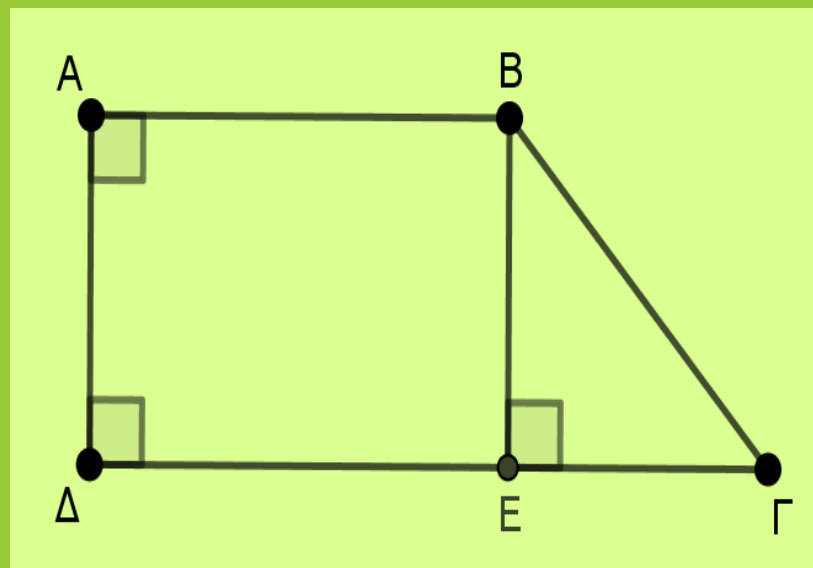
ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το τραπέζιο ΑΒΓΔ του παρακάτω σχήματος, με $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$ και $AD = 4$, $AB = 5$, $\Delta\Gamma = 8$. Από την κορυφή Β του τραπέζιου, φέρνουμε την ΒΕ κάθετη στην πλευρά ΔΓ.

α) Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος ΕΓ. (Μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΒΓ του τραπέζιου. (Μονάδες 9)

γ) Να υπολογίσετε το λόγο: $\frac{(B\Delta\Gamma)}{(AB\Gamma\Delta)}$. (Μονάδες 8)



Θέμα 21636 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο $ΑΒΓ$, με μήκη πλευρών $ΑΒ=6$, $ΑΓ=8$, και $ΒΓ=10$.

α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΒΓ$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 10)

β) Αν $ΑΔ$ είναι ύψος του τριγώνου $ΑΒΓ$ τότε:

i. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $ΑΒΔ$ και $ΑΓΔ$ είναι όμοια με λόγο ομοιότητας $\lambda = \frac{3}{4}$. (Μονάδες 10)

ii. Να υπολογίσετε το λόγο: $\frac{(ΑΒΔ)}{(ΑΓΔ)}$. (Μονάδες 5)

Θέμα 21067 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

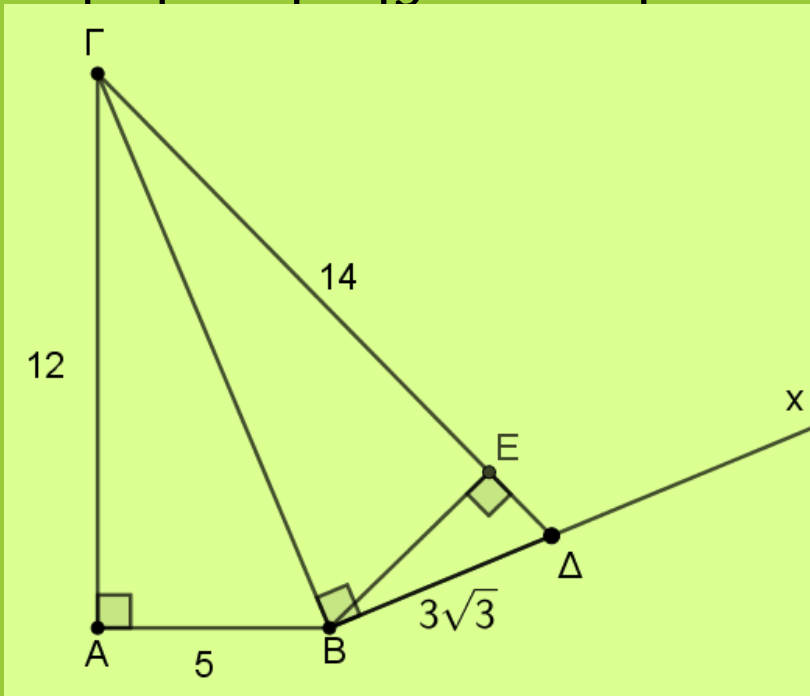
Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $\hat{Α} = 90^\circ$, $ΑΓ = 12$ και $ΑΒ = 5$.

α) Να αποδείξετε ότι $ΒΓ = 13$. (Μονάδες 08)

β) Φέρουμε ημιευθεία $Βx$ κάθετη στη $ΒΓ$ στο σημείο $Β$ και παίρνουμε σε αυτή σημείο Δ , τέτοιο ώστε $\Delta Γ = 14$, όπως φαίνεται στο σχήμα.

i. Να αποδείξετε ότι $Β\Delta = 3\sqrt{3}$. (Μονάδες 08)

ii. Να υπολογίσετε την προβολή της $Β\Delta$ στην $\Delta Γ$. (Μονάδες 09)



Θέμα 21101 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές $BΓ = \sqrt{3}$, $ΑΒ = \sqrt{2}$, $ΑΓ = 1$.

- α) Να αποδείξετε ότι $\hat{A} = 90^\circ$. (Μονάδες 09)
- β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 07)
- γ) Να υπολογίσετε το ύψος ΑΔ. (Μονάδες 09)

Θέμα 21103 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς $2a$ και με διαμέτρους τις $B\Gamma$ και BA φτιάχνουμε εξωτερικά του τετραγώνου ημικύκλια, όπως φαίνεται στο σχήμα.

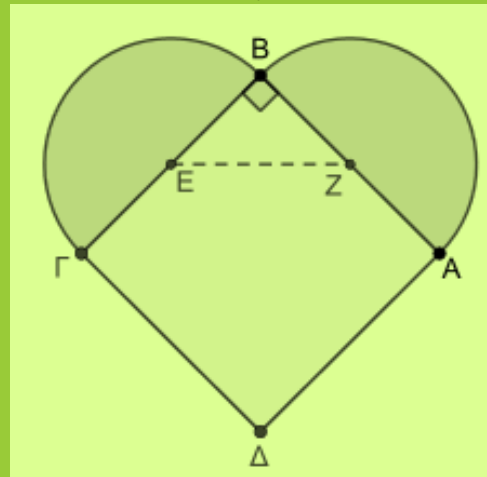
α) Να αποδείξετε ότι το μήκος κάθε ημικυκλίου ισούται με $\pi \cdot a$. (Μονάδες 07)

β)

i. Αν η περίμετρος της καρδιάς είναι $2\pi+4$, να υπολογίσετε το a . (Μονάδες 06)

ii. Αν $a = 1$ να βρείτε το μήκος του τμήματος που ενώνει τα κέντρα των δύο ημικυκλίων. (Μονάδες 06)

γ) Αν (τ) είναι το άθροισμα των εμβαδών των δυο ημικυκλίων να συγκρίνετε τον λόγο $\frac{(\tau)}{(AB\Gamma\Delta)}$ με την μονάδα. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 06)



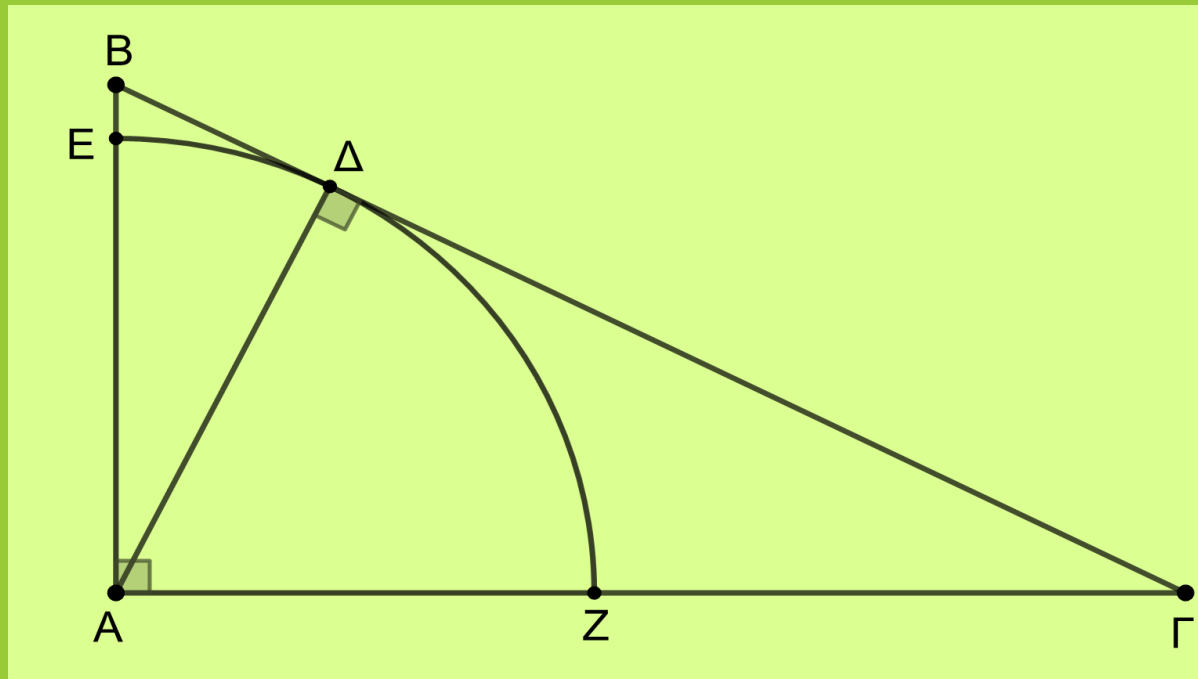
Θέμα 21122 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Στο ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ του σχήματος, το Δ είναι η προβολή της κορυφής A στην υποτείνουσα $B\Gamma$ και είναι $B\Delta = 1$ και $\Delta\Gamma = 4$.

α) Να αποδείξετε ότι $A\Delta = 2$. (Μονάδες 12)

β) Με κέντρο το A και ακτίνα $A\Delta$ γράφουμε κύκλο, ο οποίος τέμνει τις πλευρές AB και $A\Gamma$, στα σημεία E και Z αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου $\widehat{E\Delta Z}$. (Μονάδες 13)



Θέμα 21124 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

α) Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $\alpha = 40, \beta = 25, \gamma = 25$ και αντίστοιχα ύψη $u_\alpha, u_\beta, u_\gamma$. Να αποδείξετε ότι:

- i. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι αμβλυγώνιο. (Μονάδες 6)
- ii. Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ είναι $E = 300$ και τα ύψη του είναι $u_\alpha = 15$ και $u_\beta = u_\gamma = 24$. (Μονάδες 7)
- iii. Το τρίγωνο που κατασκευάζεται με πλευρές ίσες με τα ύψη $u_\alpha, u_\beta, u_\gamma$ είναι οξυγώνιο. (Μονάδες 7)

β) Θεωρήστε τον ισχυρισμό: «Το τρίγωνο που κατασκευάζεται με πλευρές ίσες με τα ύψη οποιουδήποτε ισοσκελούς και αμβλυγωνίου τριγώνου, είναι ισοσκελές και οξυγώνιο.» Είναι αληθής ή ψευδής ο παραπάνω ισχυρισμός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 5)

Θέμα 21138 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

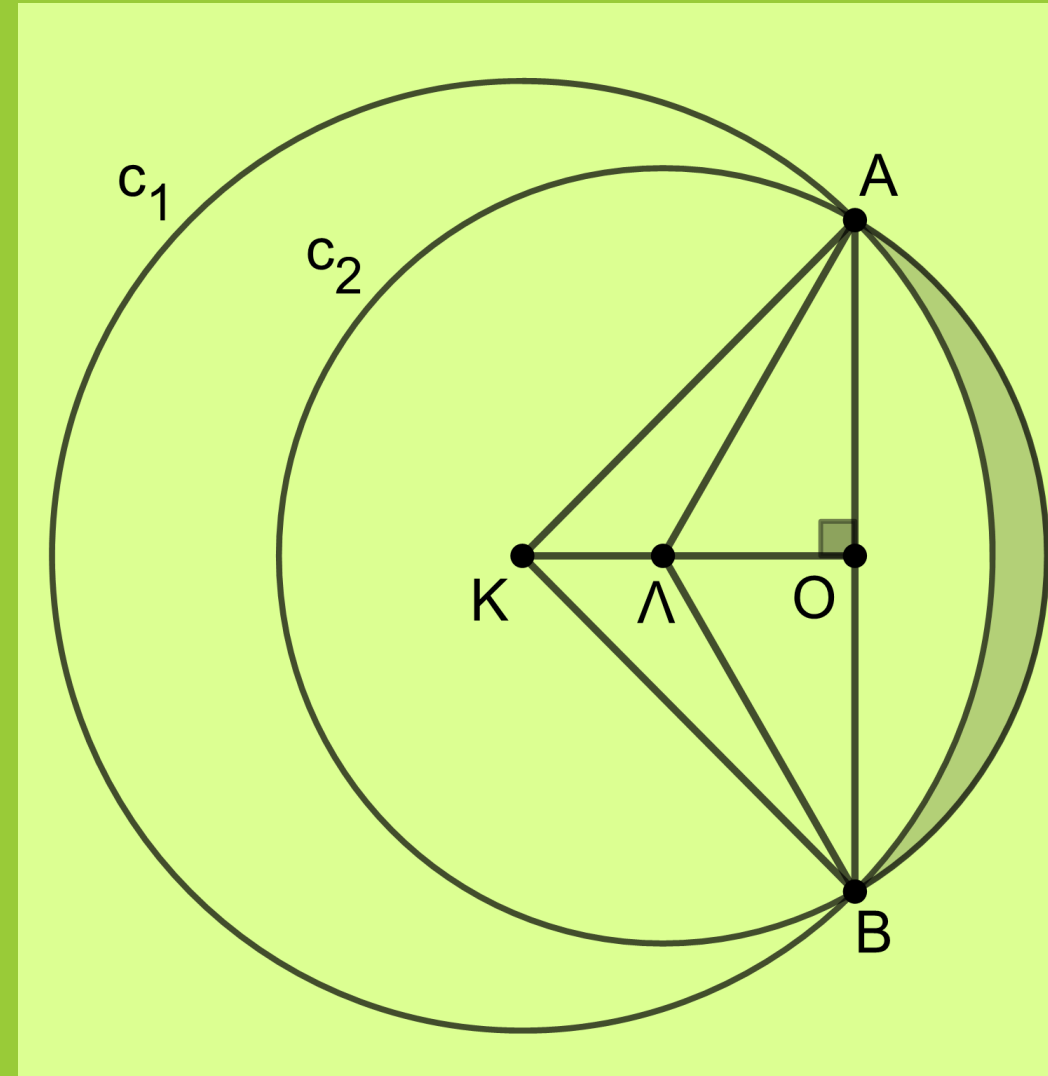
Στο παρακάτω σχήμα ο κύκλος c_1 έχει κέντρο K και ακτίνα R και ο κύκλος c_2 έχει κέντρο Λ και ακτίνα $\rho = 2$. Οι αποστάσεις των K και Λ από την κοινή χορδή AB των δύο κύκλων είναι $KO = \sqrt{3}$ και $\Lambda O = 1$.

α) Να αποδείξετε ότι:

- i. $OA = \sqrt{3}$, (Μονάδες 6)
- ii. $R = \sqrt{6}$. (Μονάδες 6)

β) Να βρείτε τα εμβαδά:

- i. των κυκλικών τομέων $K\widehat{AB}$ και $\Lambda\widehat{AB}$, (Μονάδες 8)
- ii. του σκιασμένου μηνίσκου του σχήματος. (Μονάδες 5)



Θέμα 21298 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

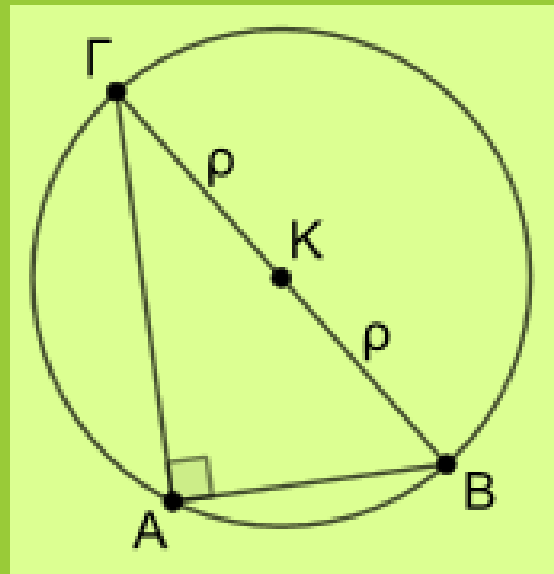
Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, με \hat{A} ορθή γωνία και ο περιγεγραμμένος κύκλος του τριγώνου, που έχει κέντρο το K και ακτίνα ρ . Επίσης δίνεται ότι το μήκος του κύκλου ισούται με 10π .

α) Να αποδείξετε ότι η ακτίνα ρ του κύκλου έχει μήκος 5. (Μονάδες 08)

β) Αν η χορδή AB έχει μήκος 6 να υπολογίσετε:

i. το μήκος της χορδής $A\Gamma$ του κύκλου, (Μονάδες 10)

ii. το εμβαδόν τριγώνου $AB\Gamma$. (Μονάδες 07)



Θέμα 21300 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

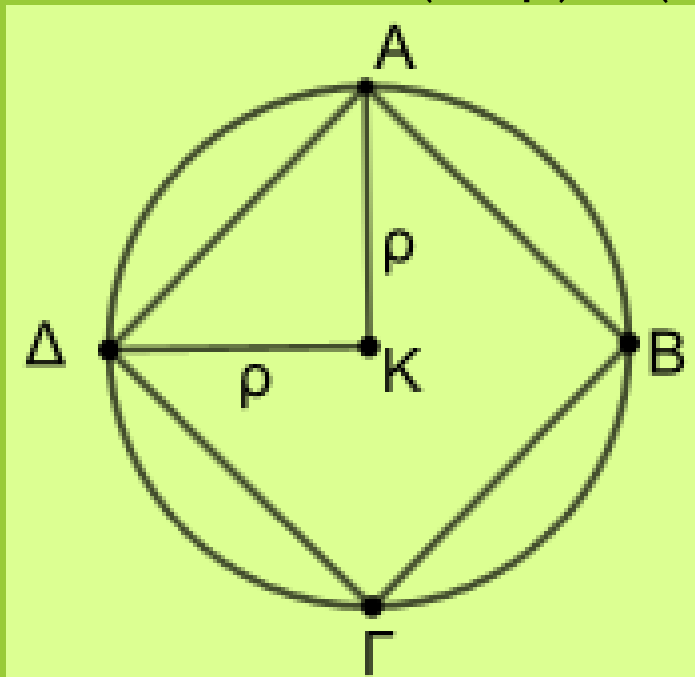
Δίνεται τετράγωνο $ΑΒΓΔ$, το οποίο είναι εγγεγραμμένο στον κύκλο $(Κ, ρ)$, όπως στο παρακάτω σχήμα.

α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΚΔ$ είναι ορθογώνιο. (Μονάδες 08)

β) Αν επιπλέον το εμβαδόν του ορθογωνίου τριγώνου $ΑΚΔ$ είναι 4:

i. Να αποδείξετε ότι $ρ = \sqrt{8}$. (Μονάδες 07)

ii. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κύκλου $(Κ, ρ)$. (Μονάδες 10)



Θέμα 21301 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

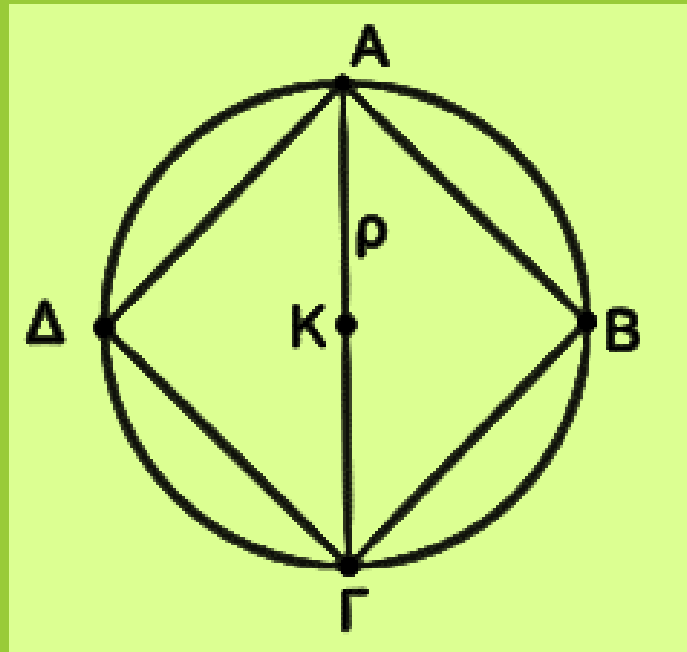
ΘΕΜΑ 2

Σε κύκλο (K, ρ) εμβαδού $E = 4\pi$ είναι εγγεγραμμένο τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$, όπως στο παρακάτω σχήμα. Να υπολογίσετε:

α) την ακτίνα ρ του κύκλου (K, ρ) . (Μονάδες 07)

β) το μήκος της διαμέτρου $A\Gamma$ του κύκλου (K, ρ) και της πλευράς AB του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$. (Μονάδες 10)

γ) το εμβαδόν του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$. (Μονάδες 08)



Θέμα 21302 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

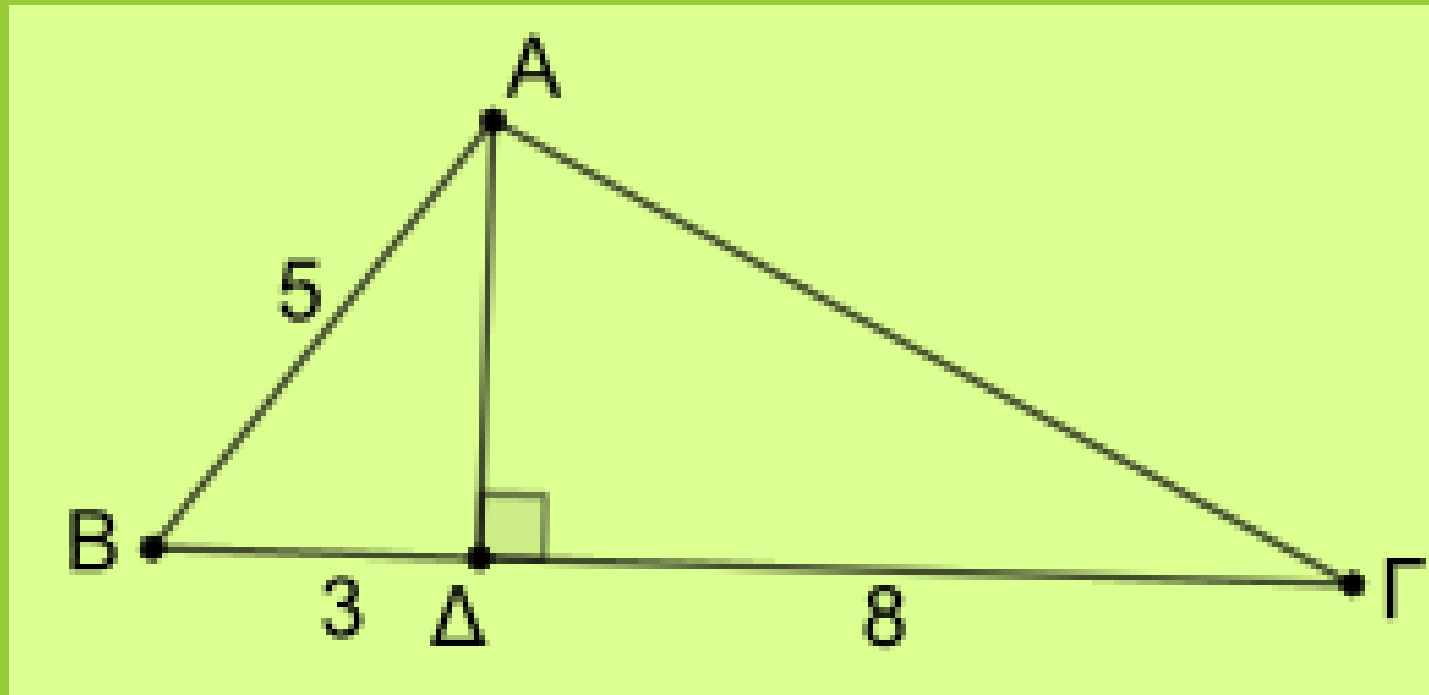
ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = 5$ και $A\Delta$ το ύψος του από την κορυφή A . Αν $B\Delta = 3$ και $\Gamma\Delta = 8$ να αποδείξετε ότι:

α) $A\Delta = 4$. (Μονάδες 07)

β) $A\Gamma = \sqrt{80}$. (Μονάδες 08)

γ) το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι αμβλυγώνιο. (Μονάδες 10)



Θέμα 18370 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

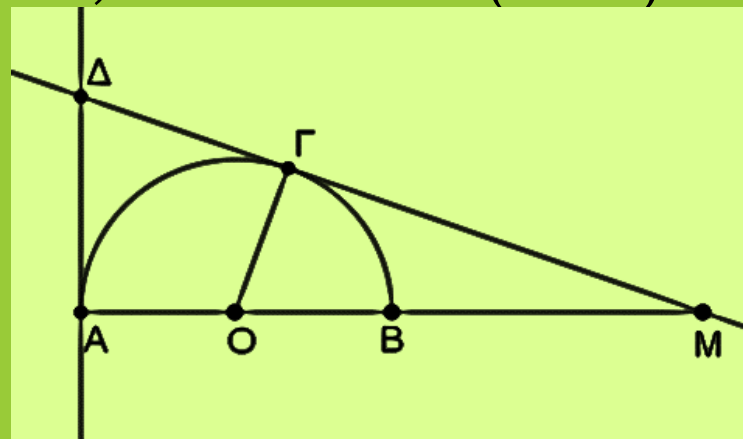
Δίνεται ημικύκλιο κέντρου O και διαμέτρου $AB = 2\rho$. Στην προέκταση του AB προς το B , θεωρούμε σημείο M . Από το M φέρουμε το εφαπτόμενο τμήμα $M\Gamma$ στο ημικύκλιο. Αν η εφαπτόμενη του ημικυκλίου στο σημείο A τέμνει την προέκταση της $M\Gamma$ στο Δ τότε:

α) Αν $BM = 2\rho$ να αποδείξετε ότι $M\Gamma = 2\sqrt{2}\rho$. (Μονάδες 09)

β)

i. Να αποδείξετε ότι $\frac{MO}{M\Gamma} = \frac{M\Delta}{MA}$. (Μονάδες 09)

ii. Αν για το M ισχύει ότι $BM = \lambda \cdot \rho$, όπου λ θετικός αριθμός, να εξετάσετε αν υπάρχει τιμή του λ , τέτοια ώστε $(A\Delta M) = 9(MO\Gamma)$. (Μονάδες 07)



Θέμα 21102 - 3ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 3

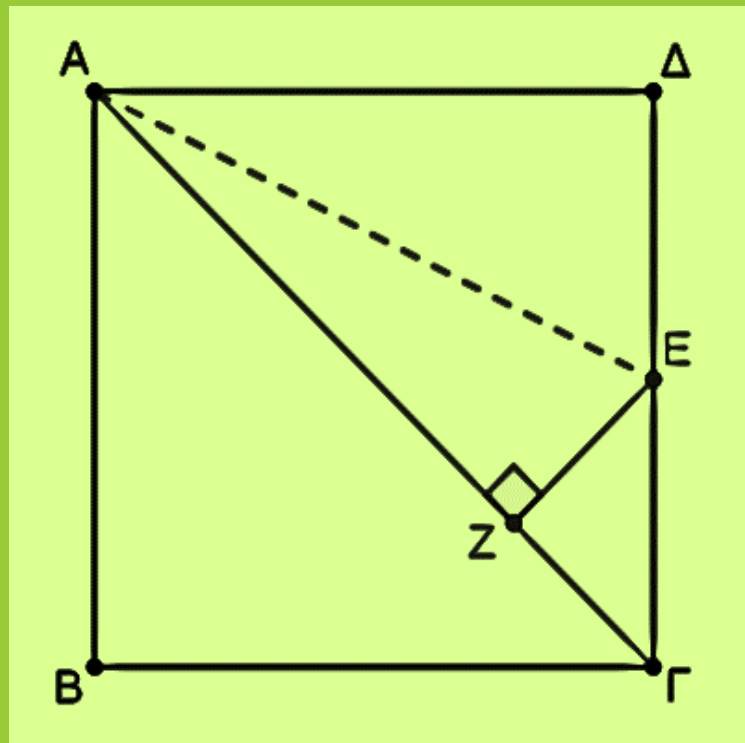
Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς a και έστω E το μέσο της $\Delta\Gamma$.

α) Να αποδείξετε ότι:

i. $A\Gamma = a\sqrt{2}$. (Μονάδες 09)

ii. $AE = a\frac{\sqrt{5}}{2}$. (Μονάδες 09)

β) Να υπολογίσετε την προβολή του τμήματος AE στην $A\Gamma$. (Μονάδες 07)



Θέμα 21149 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

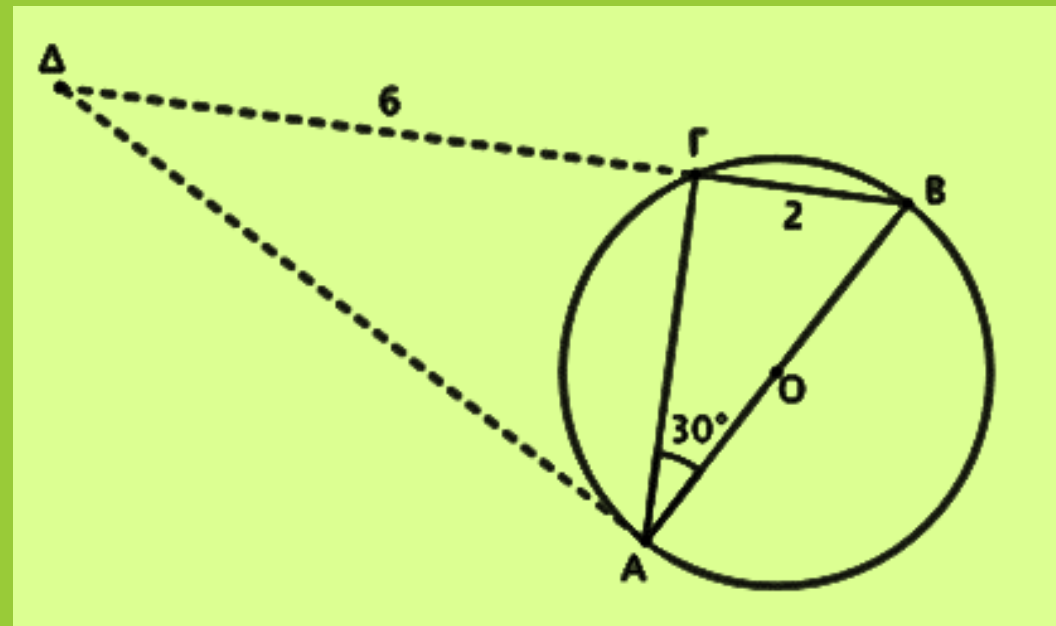
ΘΕΜΑ 4

Σε κύκλο κέντρου O και ακτίνας R θεωρούμε διάμετρο AB και σημείο Γ του κύκλου τέτοιο ώστε $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 30^\circ$, όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν $B\Gamma = 2$, τότε:

α) Να υπολογίσετε:

- i. Την ακτίνα R .
- ii. Το μήκος της πλευράς $A\Gamma$. (Μονάδες 16)

β) Θεωρούμε σημείο Δ στην προέκταση της $B\Gamma$ τέτοιο ώστε $\Gamma\Delta = 6$. Να εξετάσετε αν το τμήμα ΔA εφάπτεται του κύκλου στο σημείο A . Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 9)



Θέμα 21197 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

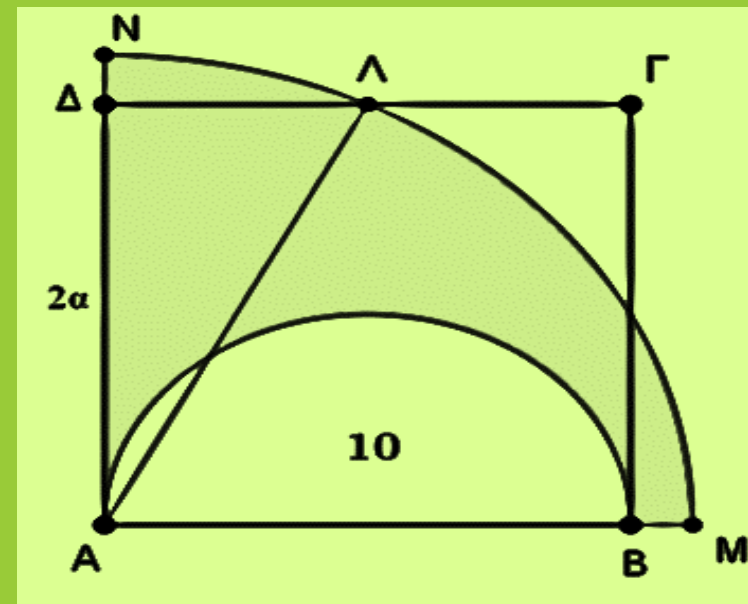
Στο παρακάτω σχήμα το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο πλευράς $2a$ και Λ το μέσο της πλευράς του $\Gamma\Delta$. Έστω ότι το ημικύκλιο, που σχεδιάζεται στο εσωτερικό του τετραγώνου με διάμετρο την πλευρά του AB , έχει εμβαδόν 10 . Τότε:

α) Να αποδείξετε ότι:

- i. Το εμβαδό του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$ είναι $(AB\Gamma\Delta) = \frac{80}{\pi}$.
(Μονάδες 6)
- ii. $A\Lambda^2 = \frac{100}{\pi}$ (Μονάδες 6)

β) Με κέντρο το A και ακτίνα $A\Lambda$ κατασκευάζουμε τεταρτοκύκλιο $A\widehat{MN}$, και έστω M, N είναι τα σημεία τομής του με τις προεκτάσεις των πλευρών του τετραγώνου $AB, A\Delta$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε:

- i. Το εμβαδό του σκιασμένου χωρίου $ABMNA$. (Μονάδες 8)
- ii. Τον λόγο του εμβαδού του τεταρτοκυκλίου $A\widehat{MN}$ προς το εμβαδό του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$. (Μονάδες 5)



Θέμα 20361 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

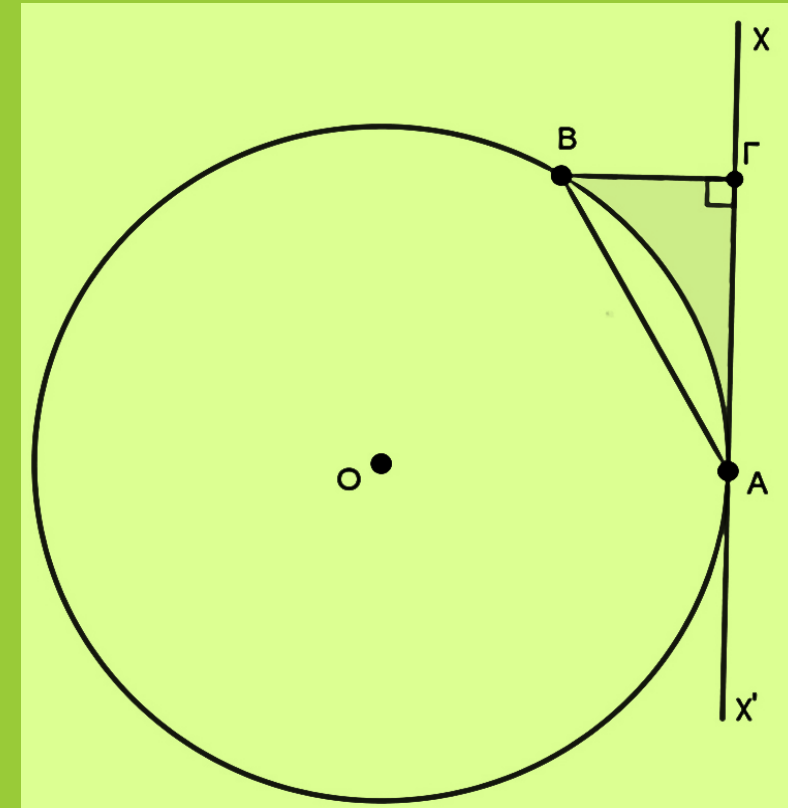
ΘΕΜΑ 4

Δίνεται κύκλος (O,R) και η χορδή του AB ίση με την πλευρά κανονικού εξαγώνου εγγεγραμμένου στον κύκλο. Στο σημείο A φέρνουμε την εφαπτομένη $x'x$ του κύκλου και από το B την κάθετη στην $x'x$ που την τέμνει στο Γ . Να αποδείξετε ότι:

α) $AG = \frac{R\sqrt{3}}{2}$. (Μονάδες 8)

β) $(OAGB) = \frac{3\sqrt{3}R^2}{8}$. (Μονάδες 7)

γ) το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου, που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα είναι: $E = \frac{(9\sqrt{3}-4\pi)R^2}{24}$.
(Μονάδες 10)



Θέμα 14500 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

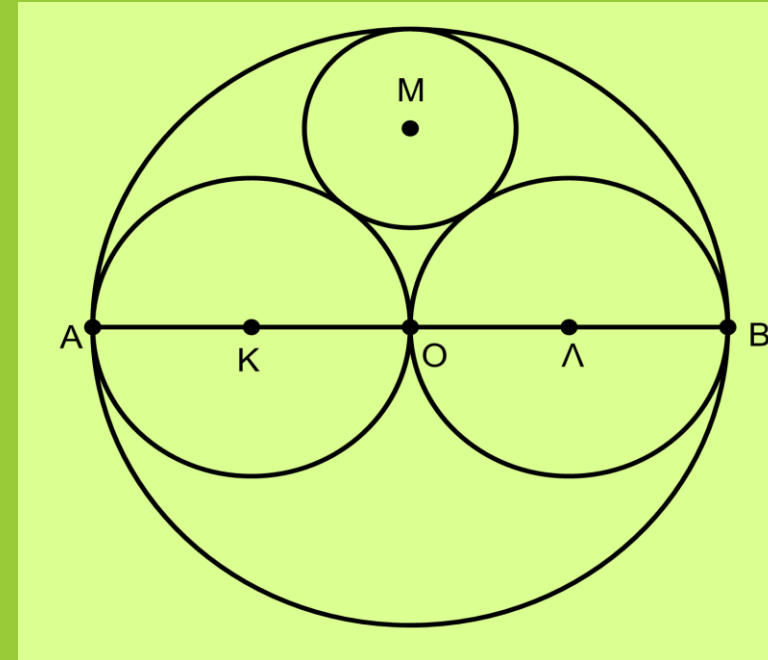
Δύο ίσοι κύκλοι (K,R) και (Λ,R) εφάπτονται εξωτερικά στο σημείο O . Ένας τρίτος κύκλος (M,ρ) εφάπτεται εξωτερικά με τους δύο κύκλους κέντρων K και Λ . Με κέντρο το σημείο O και ακτίνα $2R$ γράφουμε κύκλο, ο οποίος εφάπτεται εξωτερικά των 3 παραπάνω κύκλων, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

α) Στον παρακάτω πίνακα, στη στήλη A είναι οι διάκεντροι KM , ΛM και OM των κύκλων με κέντρα K , Λ , M και O και στη στήλη B τα μήκη των διακέντρων αυτών. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης A με τα αντίστοιχα της στήλης B, γράφοντας στην κόλλα σας μόνο τις αντιστοιχίες. (Μονάδες 06)

Στήλη A	Στήλη B
Διάκεντρος	Μήκος
1. $K\Lambda$	i. R
1. ΛM	i. $2R$
1. OM	i. $R+\rho$
	i. $2R-\rho$

β)

- Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $M\Lambda K$ είναι ισοσκελές και ότι το τμήμα MO είναι το ύψος προς τη βάση του. (Μονάδες 06)
- Να βρείτε την ακτίνα ρ του κύκλου κέντρου M ως συνάρτηση του R , όπου R η ακτίνα των κύκλων κέντρων K και Λ . (Μονάδες 13)



Θέμα 14533 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

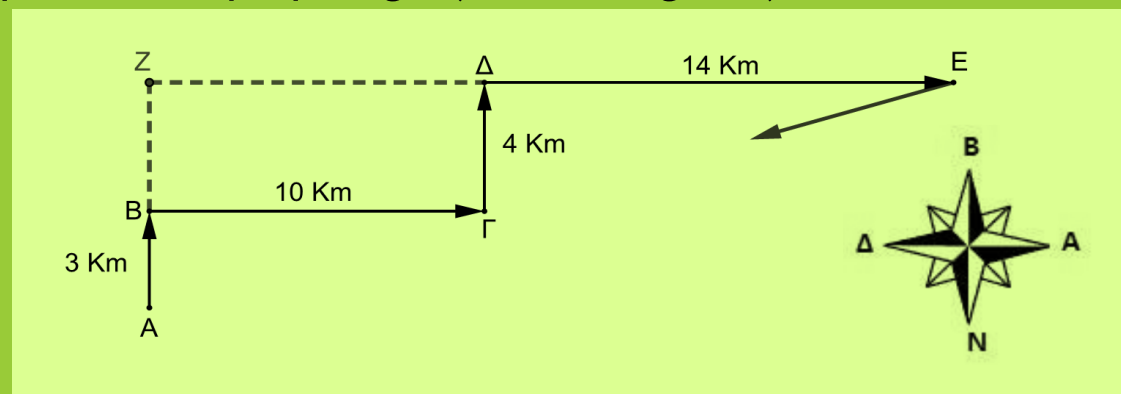
ΘΕΜΑ 4

Δύο κινητά βρίσκονται στο σημείο Α και σκοπεύουν να μεταβούν στο σημείο Ε, που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Το ένα κινητό ξεκινάει από ένα σημείο Α και κινείται βόρεια 3 χιλιόμετρα, κατόπιν συνεχίζει 10 χιλιόμετρα ανατολικά, στη συνέχεια 4 χιλιόμετρα βόρεια και τέλος 14 χιλιόμετρα ανατολικά καταλήγοντας στο σημείο Ε. Το δεύτερο κινητό ξεκινάει από το σημείο Α κινείται βόρεια μέχρι το σημείο Ζ και συνεχίζει ανατολικά μέχρι το σημείο Ε. Όταν συναντιούνται στο σημείο Ε επιστρέφουν μαζί στο σημείο Α κινούμενα ευθύγραμμα.

α)

- Πόσα χιλιόμετρα διάνυσε το κάθε κινητό από το σημείο Α στο σημείο Ε με τον τρόπο που κινήθηκε; (Μονάδες 05)
- Να βρείτε την απόσταση ΑΕ που διάνυσαν τα δύο κινητά κατά την επιστροφή από το σημείο Ε στο σημείο Α κινούμενα ευθύγραμμα. (Μονάδες 12)

β) Επιστρέφοντας τα δύο κινητά από το σημείο Ε στο σημείο Α, θα περάσουν από το σημείο Γ; Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας. (Μονάδες 08)



Θέμα 14549 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Τα μήκη των πλευρών α , β , γ του τριγώνου $ΑΒΓ$ είναι : $\alpha=7$, $\beta=3$ και $\gamma=5$.

α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $ΑΒΓ$ είναι αμβλυγώνιο. (Μονάδες 12)

β) Να σχεδιάσετε την προβολή της πλευράς $ΑΒ$ στην πλευρά $ΑΓ$ και να υπολογίσετε το μήκος της. (Μονάδες 13)

Θέμα 16807 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ με διαστάσεις $AB = 24$, $B\Gamma = 12$ και σημείο E στην ευθεία AB .

α) Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδό του τριγώνου $\Gamma E\Delta$ όταν :

- i. Το σημείο E είναι το μέσο της πλευράς AB .
- ii. Το σημείο E ταυτίζεται με την κορυφή A του ορθογωνίου. (Μονάδες 16)

β) Αφήνουμε το σημείο E να κινηθεί στην προέκταση του τμήματος AB προς το B , απομακρυνόμενο από το σημείο B .

- i. Να εξετάσετε αν η περίμετρος του τριγώνου $\Gamma E\Delta$ αυξάνεται ή μειώνεται. (Μονάδες 05)
- ii. Για το εμβαδό του τριγώνου $\Gamma E\Delta$ συμβαίνει η ίδια μεταβολή με αυτή που απαντήσατε για την περίμετρο του τριγώνου $\Gamma E\Delta$ στο ερώτημα β)i.; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 04)

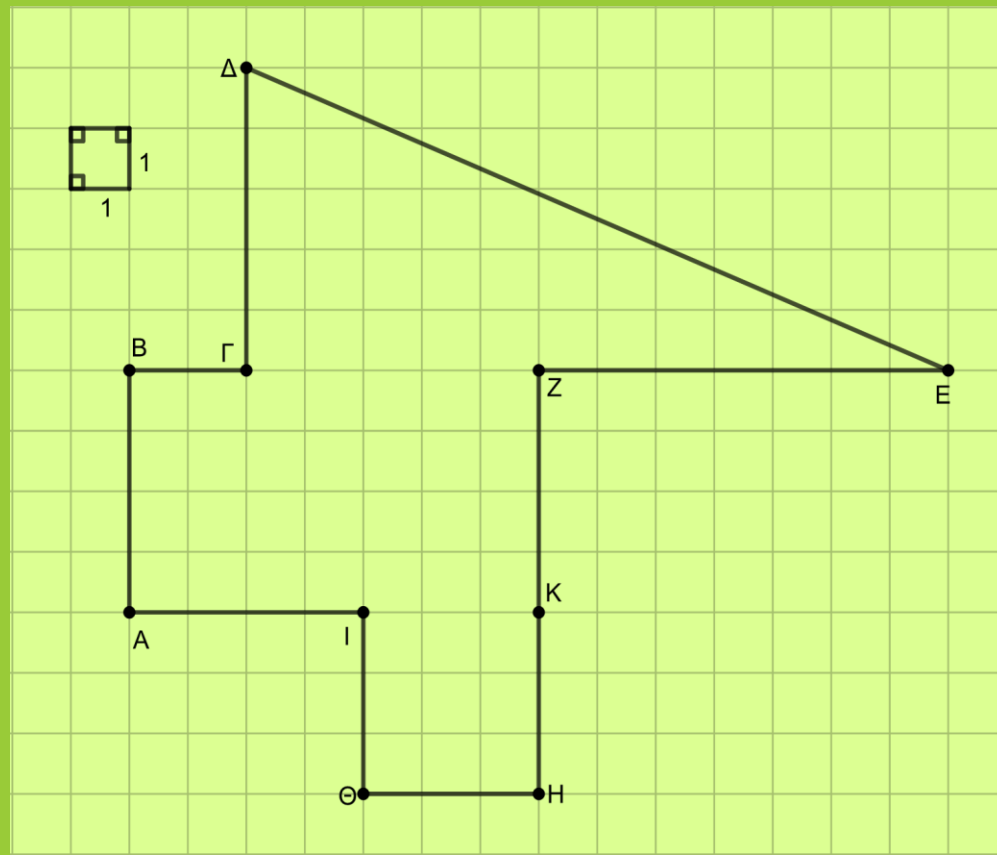
Θέμα 18558 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Στο παρακάτω σχήμα:

α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΔΕ. (Μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από την τεθλασμένη γραμμή ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΑ. (Μονάδες 15)



Θέμα 18559 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

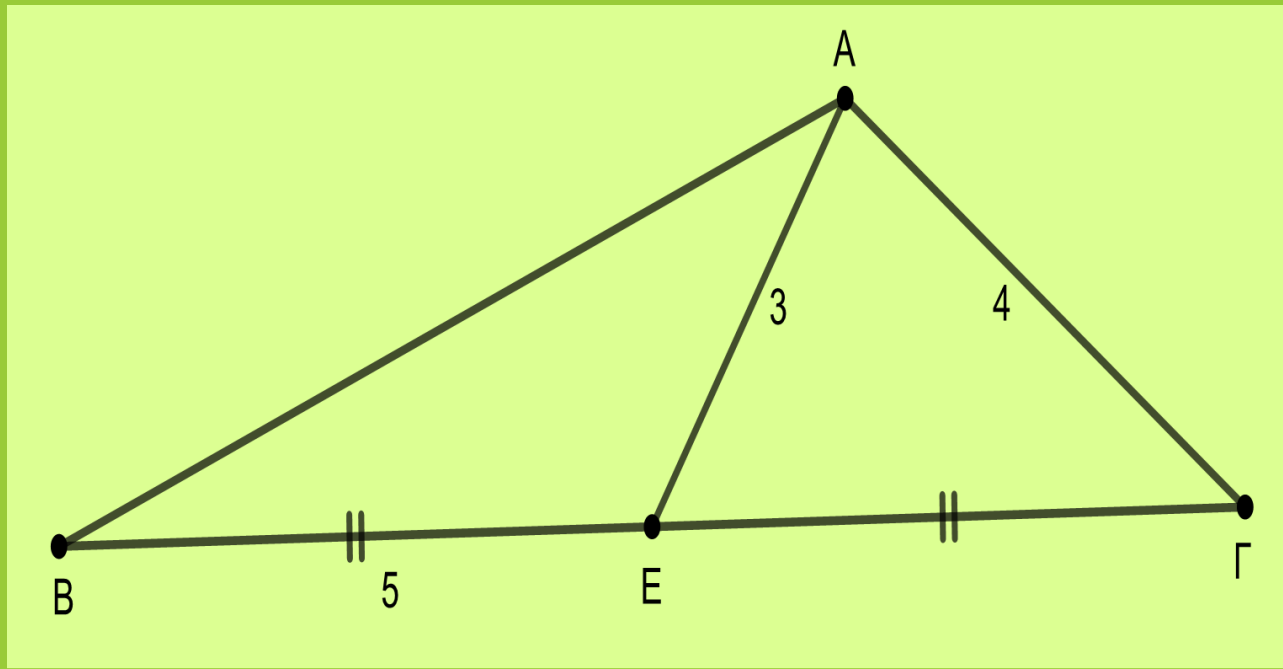
Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ του παρακάτω σχήματος η διάμεσος που αντιστοιχεί στην πλευρά $B\Gamma$ έχει μήκος 3 και η πλευρά $A\Gamma$ είναι ίση με 4. Αν $BE=5$, τότε:

α) Να αποδείξετε ότι η διάμεσος AE είναι κάθετη στην πλευρά $A\Gamma$. (Μονάδες 10)

β)

i. Να δικαιολογήσετε γιατί $(ABE)=(A\Gamma E)$. (Μονάδες 05)

ii. Να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου $AB\Gamma$. (Μονάδες 10)



Θέμα 18562 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς a .

α) Να αποδείξετε ότι το μήκος της διαγωνίου $B\Delta$ ισούται με $a\sqrt{2}$ και να βρείτε το εμβαδό του.
(Μονάδες 05)

- i. β) Να σχεδιάσετε το τετράγωνο $B\Delta Z\eta$ έτσι ώστε το σημείο A να είναι εσωτερικό σημείο του και να αποδείξετε ότι το σημείο A είναι το κέντρο του τετραγώνου $B\Delta Z\eta$. (Μονάδες 07)
- ii. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του $B\Delta Z\eta$ και να το συγκρίνετε με το εμβαδό του αρχικού τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$. (Μονάδες 08)

γ) Επαναλαμβάνουμε το σχεδιασμό όπως περιγράφηκε παραπάνω και σχηματίζουμε νέο τετράγωνο, με πλευρά κάθε φορά, τη διαγώνιο του προηγούμενου τετραγώνου.

Δηλαδή με πλευρά τη διαγώνιο $\Delta\eta$ του τετραγώνου $B\Delta Z\eta$ σχεδιάζουμε νέο τετράγωνο, το $\Delta\eta\Theta\kappa$. Με πλευρά τη διαγώνιο $\eta\kappa$ του $\Delta\eta\Theta\kappa$ σχεδιάζουμε νέο τετράγωνο κ.ο.κ. Αν θέλουμε να σχεδιάσουμε τετράγωνο του οποίου το εμβαδό του θα είναι 16 φορές το εμβαδό του αρχικού τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$, πόσες φορές ακόμη πρέπει να επαναλάβουμε το σχεδιασμό αυτό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 05)

Θέμα 16135 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με υποτείνουσα $B\Gamma = 10$ και έστω ότι Δ είναι η προβολή της κορυφής A στην $B\Gamma$.

α) Αν $\Delta B = 2$ να υπολογίσετε:

- i. το ύψος $A\Delta$ του τριγώνου $AB\Gamma$, (Μονάδες 7)
- ii. το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$. (Μονάδες 5)

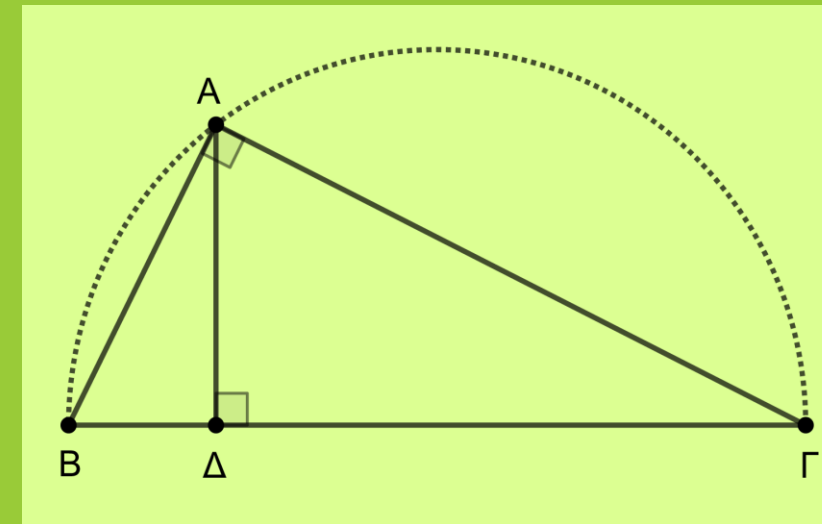
β) Υποθέστε ότι το σημείο A κινείται πάνω στο ημικύκλιο με διάμετρο την $B\Gamma$.

Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ είναι $(AB\Gamma) = 5A\Delta$. (Μονάδες 7)

Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

«Για όλες τις θέσεις του A πάνω στο ημικύκλιο με διάμετρο την $B\Gamma$, το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ δεν υπερβαίνει το 25».

Είναι αληθής ή ψευδής ο παραπάνω ισχυρισμός; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 6)



Θέμα 16817 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

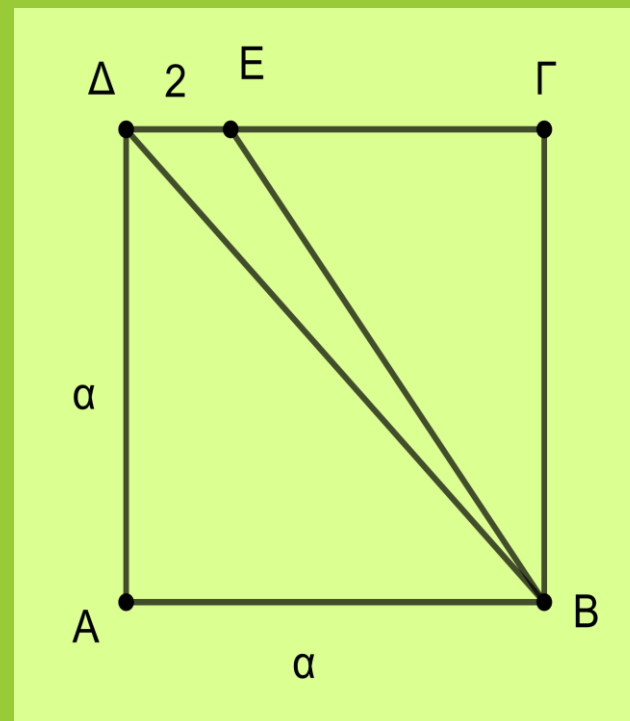
ΘΕΜΑ 2

Στο τετράγωνο ΑΒΓΔ πλευράς α, θεωρούμε σημείο Ε της πλευράς του ΔΓ έτσι ώστε

$\Delta E = 2$. Αν γνωρίζουμε ότι: $(BE\Delta) = \frac{(AB\Gamma\Delta)}{8}$ τότε:

α) Να αποδείξετε ότι η πλευρά του τετραγώνου α είναι ίση με 8. (Μονάδες 13)

β) Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος ΒΕ. (Μονάδες 12)



Θέμα 17342 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

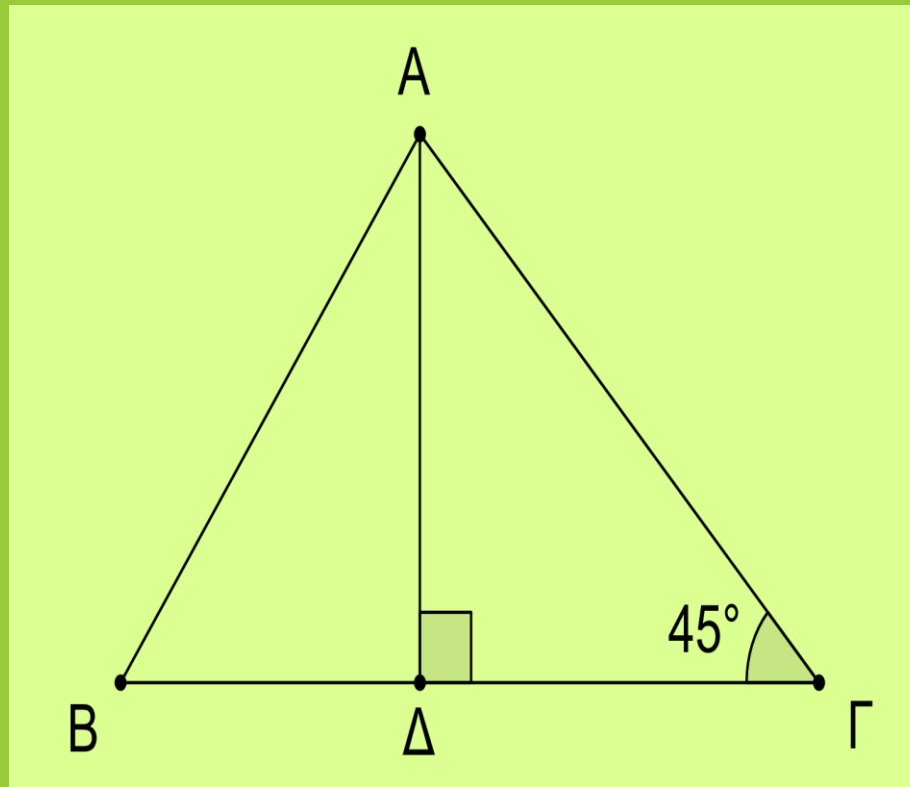
Δίνεται τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $ΒΓ = 7$, $\hat{\Gamma} = 45^\circ$ και ύψος $ΑΔ = 4$.

α) Να αποδείξετε ότι:

i. $ΓΔ = 4$. (Μονάδες 5)

ii. $ΑΓ = 4\sqrt{2}$. (Μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς $ΑΒ$. (Μονάδες 12)



Θέμα 17343 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

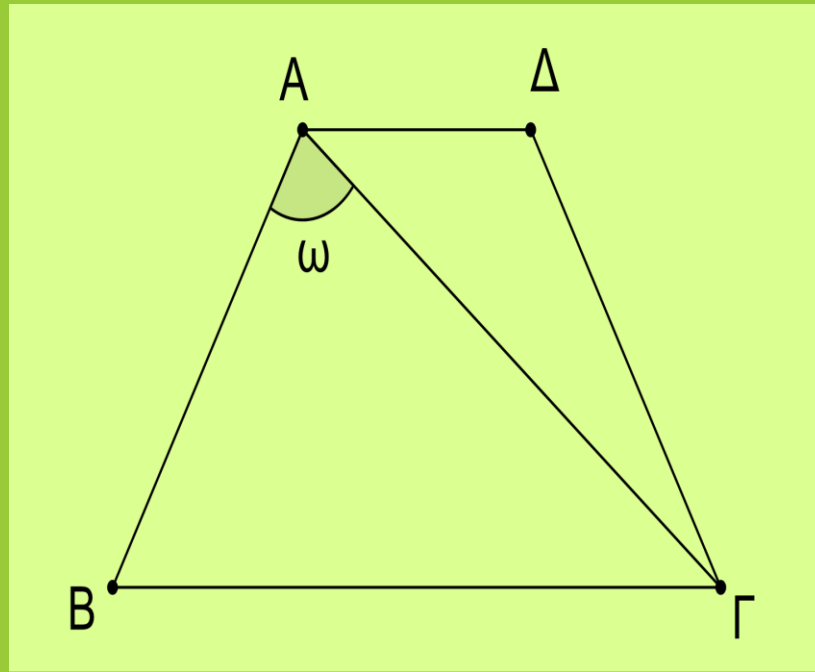
ΘΕΜΑ 2

Στο τετράπλευρο ΑΒΓΔ του παρακάτω σχήματος είναι $AΔ = 3$, $AB = ΓΔ = 5$, $BΓ = 8$ και $\widehat{Δ} = 120^\circ$.

α) Να αποδείξετε ότι $AΓ = 7$. (Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $\text{συν}\omega = \frac{1}{7}$, όπου ω είναι η γωνία $B\widehat{A}\Gamma$. (Μονάδες 15)

Δίνεται ότι $\text{συν}120^\circ = -\frac{1}{2}$.



Θέμα 17346 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $AB = 6$, $BΓ = 4$ και $\widehat{B} = 60^\circ$.

α) Να αποδείξετε ότι $AΓ = 2\sqrt{7}$. (Μονάδες 8)

β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις γωνίες του. (Μονάδες 9)

γ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ. (Μονάδες 8)

Δίνεται ότι $\eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ και $\sigma\upsilon\nu 60^\circ = \frac{1}{2}$.

Θέμα 17348 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

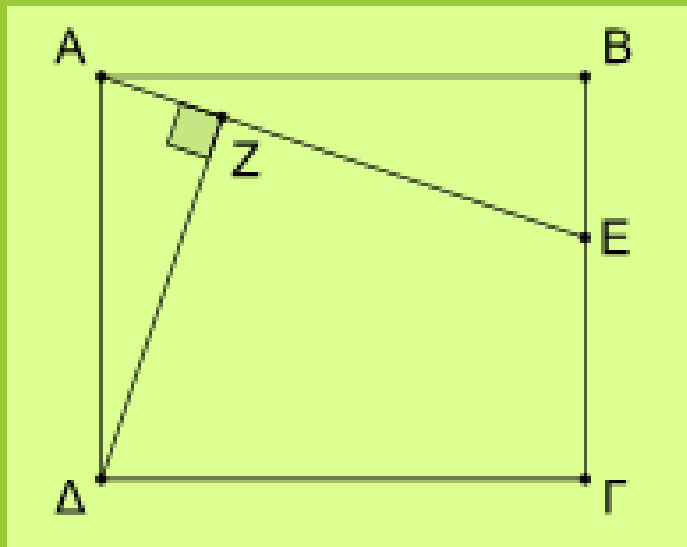
ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα το $ΑΒΓΔ$ είναι ορθογώνιο με $ΑΒ = 6$ και το $Ε$ σημείο της πλευράς $ΒΓ$, ώστε $ΒΕ = 2$. Έστω $ΔΖ$ το κάθετο ευθύγραμμο τμήμα από το σημείο $Δ$ προς την $ΑΕ$.

α) Να αποδείξετε ότι $ΑΕ = 2\sqrt{10}$. (Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $ΑΒΕ$ και $ΔΖΑ$ είναι όμοια και να γράψετε την αναλογία που προκύπτει από τους λόγους των ομόλογων πλευρών τους. (Μονάδες 9)

γ) Αν $ΔΖ = ΖΕ$, να υπολογίσετε το μήκος του $ΑΔ$. (Μονάδες 8)



Θέμα 17349 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

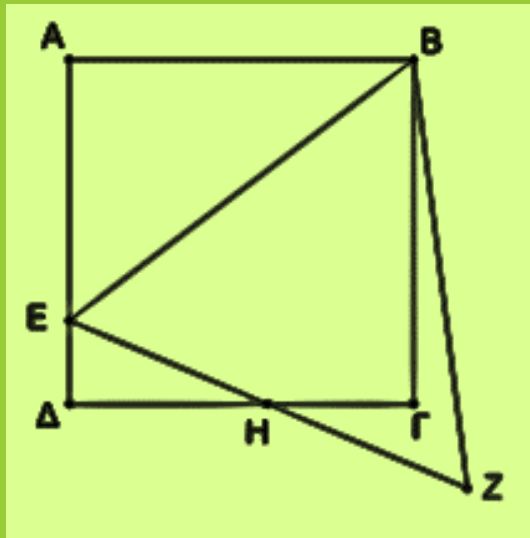
ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τετράγωνο $ΑΒΓΔ$ πλευράς 3 και σημείο $Ε$ της πλευράς $ΑΔ$, ώστε $ΑΕ = 4 - \sqrt{3}$. Στο ημιεπίπεδο που ορίζουν η ευθεία $ΒΕ$ και το σημείο $Γ$ κατασκευάζουμε ισόπλευρο τρίγωνο $ΒΕΖ$. Οι $ΓΔ$ και $ΕΖ$ τέμνονται στο σημείο $Η$ και $ΔΗ = \sqrt{3}$.

α) Να αποδείξετε ότι $ΒΕ = 2\sqrt{7 - 2\sqrt{3}}$. (Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε το $Η$ είναι το μέσο της $ΕΖ$. (Μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου που βρίσκεται στο εσωτερικό του ισόπλευρου τριγώνου $ΒΕΖ$ και εξωτερικά του τετραγώνου $ΑΒΓΔ$. (Μονάδες 9)



Θέμα 17354 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Στα παρακάτω τρίγωνο ΔEZ φέρουμε τα ύψη του ΔK και ZI .

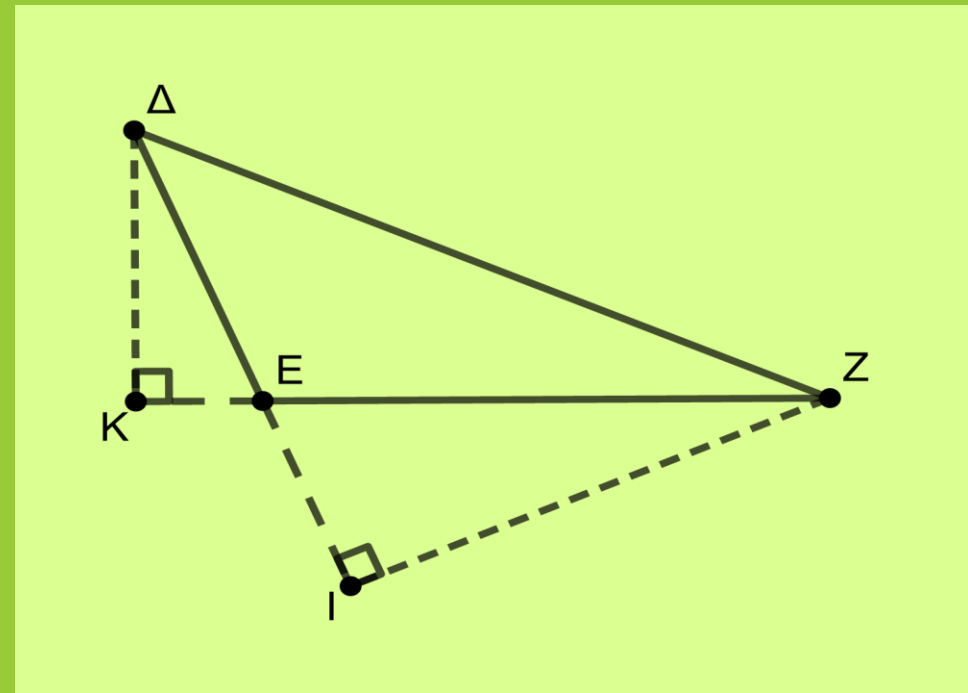
α) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- i. Η προβολή της πλευράς ΔE στην πλευρά EZ είναι το τμήμα
- ii. Η προβολή της πλευράς ΔZ στην πλευρά EZ είναι το τμήμα
- iii. Το τμήμα ΔI είναι η προβολή της πλευράς στην πλευρά
- iv. Το τμήμα EI είναι η προβολή της πλευράς στην πλευρά
- v. $\Delta Z^2 = \Delta E^2 + \dots + 2 \cdot EZ \cdot \dots$
- vi. $EZ^2 = \dots + \Delta Z^2 - 2 \cdot \dots \cdot \Delta I$

(Μονάδες 15)

β) Αν $\Delta E = 2$, $EZ = 4$ και $\Delta Z = 5$,
να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος ΔI .

(Μονάδες 10)



Θέμα 17599 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

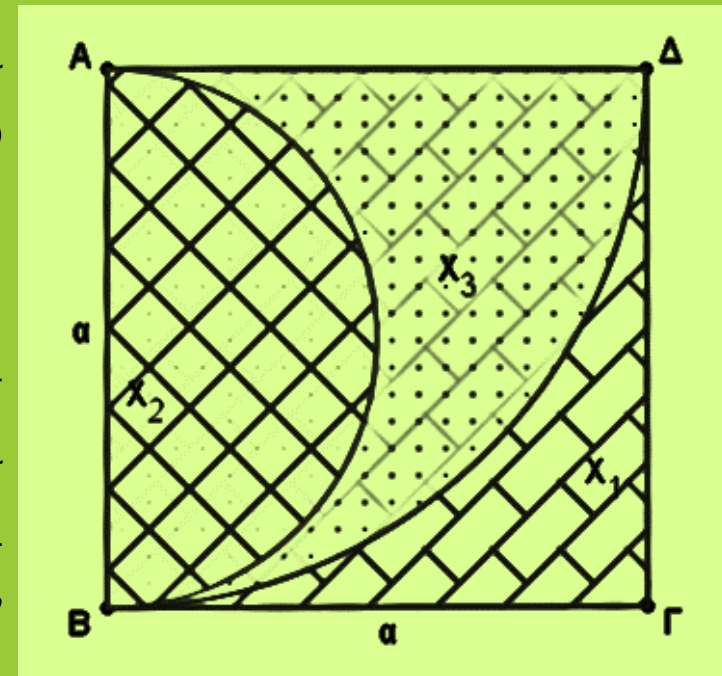
ΘΕΜΑ 4

Σε τετράγωνο ΑΒΓΔ πλευράς α του παρακάτω σχήματος, γράφουμε τεταρτοκύκλιο εσωτερικά του τετραγώνου με κέντρο Α και ακτίνα α.

α) Αν X_1 είναι το χωρίο του τετραγώνου που βρίσκεται εξωτερικά του τεταρτοκυκλίου, να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του ισούται με: $(X_1) = \frac{\alpha^2}{4} \cdot (4-\pi)$ (Μονάδες 5)

β) Με διάμετρο ΑΒ κατασκευάζουμε ημικύκλιο εσωτερικά του τετραγώνου. Αν X_2 είναι το χωρίο του ημικυκλίου και X_3 το χωρίο του τεταρτοκυκλίου που βρίσκεται εξωτερικά του ημικυκλίου, να υπολογίσετε τα εμβαδά των δύο χωρίων X_2 και X_3 . (Μονάδες 11)

γ) Ποιο από τα χωρία X_1 κι X_2 έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 9)



Θέμα 17907 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

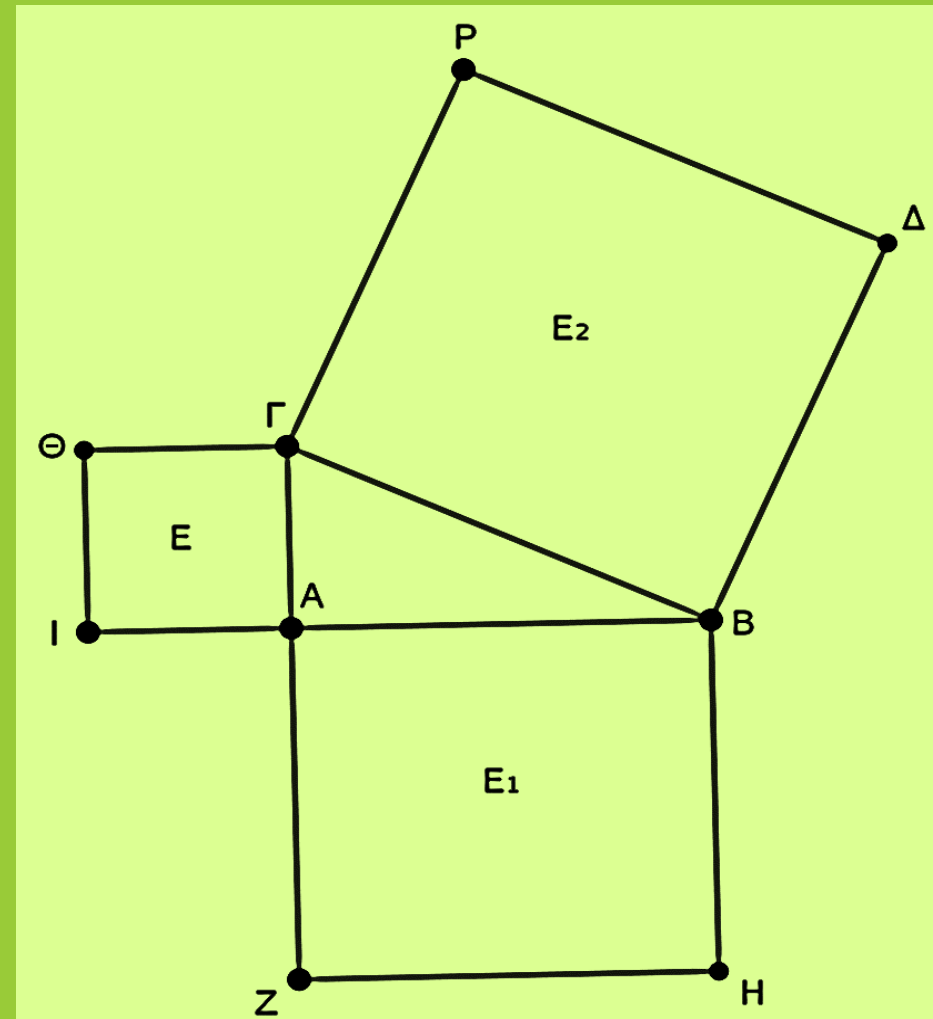
ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$. Με πλευρές τις AB , $A\Gamma$, $B\Gamma$ κατασκευάζουμε εξωτερικά του τριγώνου $AB\Gamma$, τα τετράγωνα $ABHZ$, $A\Gamma\Theta I$, $B\Gamma P\Delta$. Έστω E , E_1 , E_2 , τα εμβαδά των τετραγώνων $A\Gamma\Theta I$, $ABHZ$, $B\Gamma P\Delta$ αντίστοιχα. Αν ισχύουν οι ισότητες $E_1 = 4E$, $E_2 = 5E$ τότε:

α) να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με ορθή τη γωνία A . (Μονάδες 9)

β) να αποδείξετε ότι τα εμβαδά των τριγώνων $AB\Gamma$, AIZ , $BH\Delta$, $\Gamma P\Theta$ είναι ίσα. (Μονάδες 9)

γ) αν η $A\Gamma=1$ να υπολογίσετε το εμβαδόν του πολυγώνου $ZH\Delta P\Theta I$. (Μονάδες 7)



Θέμα 17908 - 3ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 3

Σε τρίγωνο $ΑΒΓ$ τα μήκη των πλευρών του είναι $a = 4$, $\beta = \sqrt{17}$ και $\gamma = 5$.

α) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $ΑΒΓ$, ως προς τις γωνίες του. (Μονάδες 9)

β) Αν $ΑΔ$ είναι το ύψος του τριγώνου $ΑΒΓ$ από την κορυφή $Α$, τότε:

- i. να υπολογίσετε το ΔB . (Μονάδες 9)
- ii. να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου $ΑΒΓ$. (Μονάδες 7)

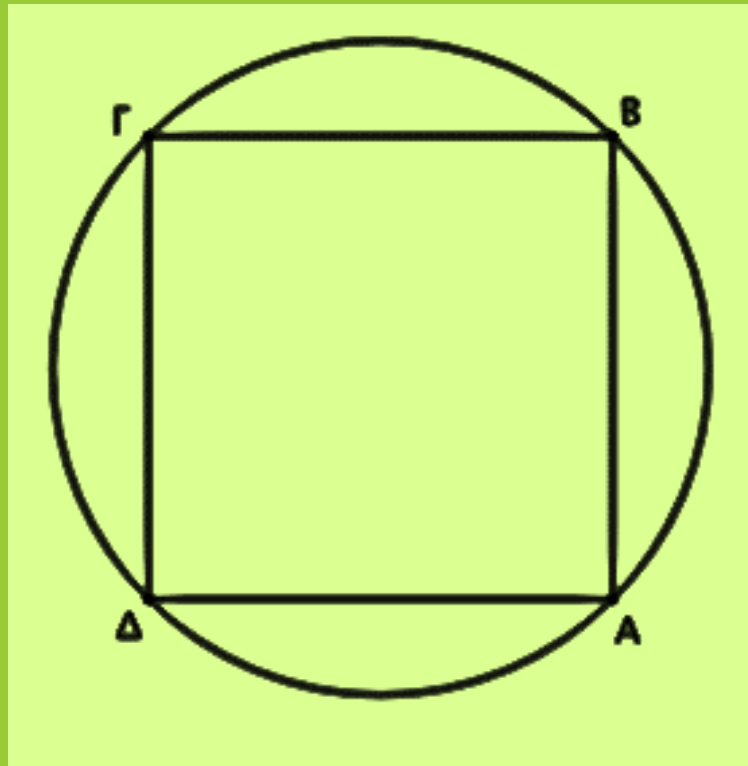
Θέμα 18097 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Τετράγωνο $ΑΒΓΔ$ είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο ακτίνας R , όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν το εμβαδόν του τετραγώνου είναι ίσο με 4, τότε:

α) Να υπολογίσετε την ακτίνα R του κύκλου. (Μονάδες 13)

β) Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται μεταξύ του τετραγώνου και του περιγεγραμμένου κύκλου του είναι ίσο με $2\pi - 4$. (Μονάδες 12)



Θέμα 18553 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται τετράγωνο με πλευρά a και σημείο Σ στην προέκταση της πλευράς AB προς το B τέτοιο ώστε $B\Sigma = AB$.

- α) Να υπολογίσετε ως συνάρτηση του a :
- Το εμβαδό του τριγώνου $\Sigma\Delta\Gamma$.
 - Το μήκος της πλευράς $\Sigma\Gamma$ του τριγώνου $\Sigma\Delta\Gamma$. (Μονάδες 10)
- β) Θεωρούμε τυχαίο σημείο Σ' στην προέκταση της πλευράς AB προς το B τέτοιο ώστε $B\Sigma' > B\Sigma$. Να συγκρίνετε αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας:
- Το εμβαδό του τριγώνου $\Sigma'\Delta\Gamma$ με το εμβαδό του τριγώνου $\Sigma\Delta\Gamma$.
 - Το μήκος της πλευράς $\Sigma'\Gamma$ με το μήκος της πλευράς $\Sigma\Gamma$ των τριγώνων $\Sigma'\Delta\Gamma$ και $\Sigma\Delta\Gamma$ αντίστοιχα.
 - Τις αποστάσεις του σημείου Δ από τις ευθείες $\Sigma\Gamma$ και $\Sigma'\Gamma$. (Μονάδες 15)

Θέμα 18560 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται παραλληλόγραμμο $ΑΒΓΔ$ με $ΒΓ=13$ και $ΓΔ=14$. Αν $ΓΕ$ είναι το κάθετο τμήμα από το σημείο $Γ$ στην πλευρά $ΑΒ$ και το τμήμα $ΑΕ$ έχει μήκος 9, τότε:

α) Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος $ΓΕ$. (Μονάδες 13)

β) Να υπολογίσετε το εμβαδό

i. του παραλληλογράμμου $ΑΒΓΔ$. (Μονάδες 12)

ii. του τραπεζίου $ΑΕΓΔ$. (Μονάδες 8)

Θέμα 18565 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

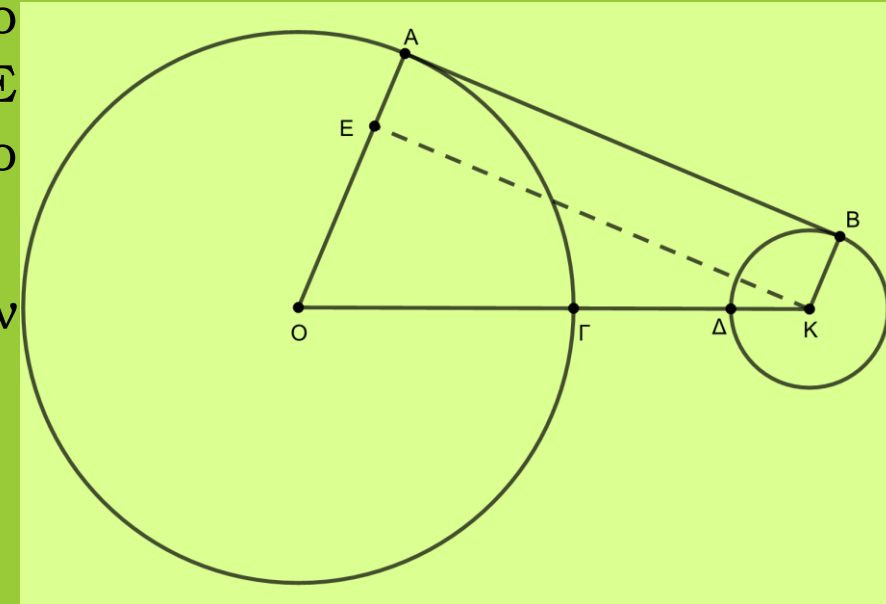
ΘΕΜΑ 4

Δίνονται δύο κύκλοι με κέντρα O και K . Ο κύκλος με κέντρο O έχει ακτίνα $R=7$ ενώ ο κύκλος με κέντρο K έχει ακτίνα $\rho=2$. Το τμήμα AB είναι το κοινό εξωτερικό εφαπτόμενο τμήμα των δύο κύκλων και το τμήμα KE είναι παράλληλο στο τμήμα AB με E σημείο του τμήματος OA . Η διάκεντρος OK τέμνει τον κύκλο (O,R) στο σημείο Γ και τον κύκλο (K,ρ) στο σημείο Δ .

α) Αν η θέση των δύο κύκλων είναι τέτοια ώστε, η απόσταση των σημείων Γ και Δ είναι $\Gamma\Delta=4$, τότε:

- i. Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος AB . (Μονάδες 10)
- ii. Να βρείτε το εμβαδόν του τετραπλεύρου $ABKO$. (Μονάδες 07)

β) Ποια πρέπει να είναι η σχετική θέση των 2 κύκλων, ώστε το εμβαδόν του $ABKE$ να ισούται με $4\sqrt{14}$ τ.μ.; (Μονάδες 08)



Θέμα 15979 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $ΑΒ=ΑΓ=5$ και $\hat{Α} = 120^0$. Να αποδείξετε ότι:

α) $ΒΓ = 5\sqrt{3}$. (Μονάδες 13)

β) $(ΑΒΓ) = \frac{25\sqrt{3}}{4}$. (Μονάδες 12)

Θέμα 16080 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται οξυγώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$ με $ΑΒ = 5$, $ΒΓ = \sqrt{41}$ και $ΑΓ = 8$.

α) Να σχεδιάσετε την προβολή $ΑΔ$, της $ΑΒ$ στην $ΑΓ$ και να υπολογίσετε το μήκος της. (Μονάδες 13)

β) Αν $ΑΔ = 3$, να υπολογίσετε το μήκος του ύψους $ΒΔ$. (Μονάδες 12)

Θέμα 16757 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

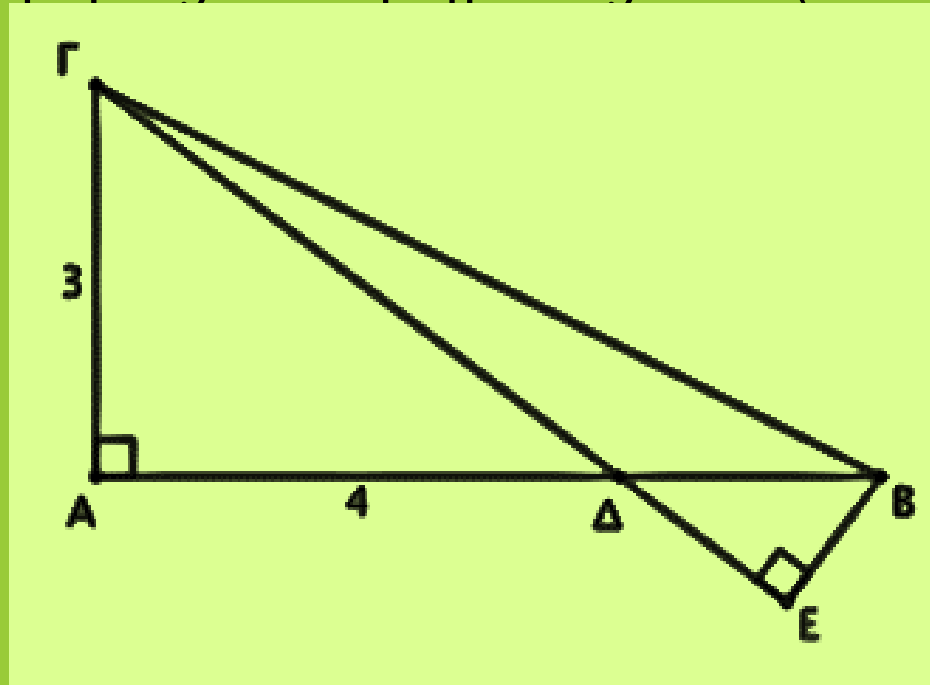
ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$, $AB = 6$ και $A\Gamma = 3$. Θεωρούμε σημείο Δ στην πλευρά AB , τέτοιο ώστε $A\Delta = 4$. Φέρουμε την απόσταση BE της κορυφής B από την $\Gamma\Delta$, όπως φαίνεται στο σχήμα.

α) Να υπολογίσετε το τμήμα $\Gamma\Delta$. (Μονάδες 8)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $A\Delta\Gamma$ και $E\Delta B$ είναι όμοια. (Μονάδες 9)

γ) Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος BE . (Μονάδες 8)



Θέμα 16804 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

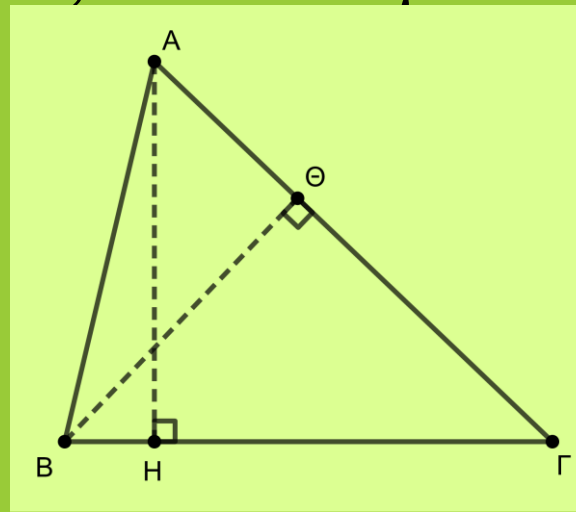
ΘΕΜΑ 2

Στο παρακάτω τρίγωνο $ΑΒΓ$ φέρουμε τα ύψη του $ΑΗ$ και $ΒΘ$.

α) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- i. Η προβολή της πλευράς $ΒΓ$ στην πλευρά $ΑΓ$ είναι το τμήμα
- ii. Η προβολή της πλευράς $ΑΒ$ στην πλευρά $ΒΓ$ είναι το τμήμα
- iii. Το τμήμα $ΗΓ$ είναι η προβολή της πλευράς στην πλευρά
- iv. Το τμήμα $ΑΘ$ είναι η προβολή της πλευράς στην πλευρά
- v. $ΑΓ^2 = ΑΒ^2 + \dots - 2 \cdot ΒΓ \cdot \dots$
- vi. $ΒΓ^2 = \dots + ΑΓ^2 - 2 \cdot \dots \cdot ΑΘ$ (Μονάδες 15)

β) Αν $ΑΒ = 4$, $ΒΓ = 5$ και $ΑΓ = 6$, να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος $ΑΘ$.
(Μονάδες 10)



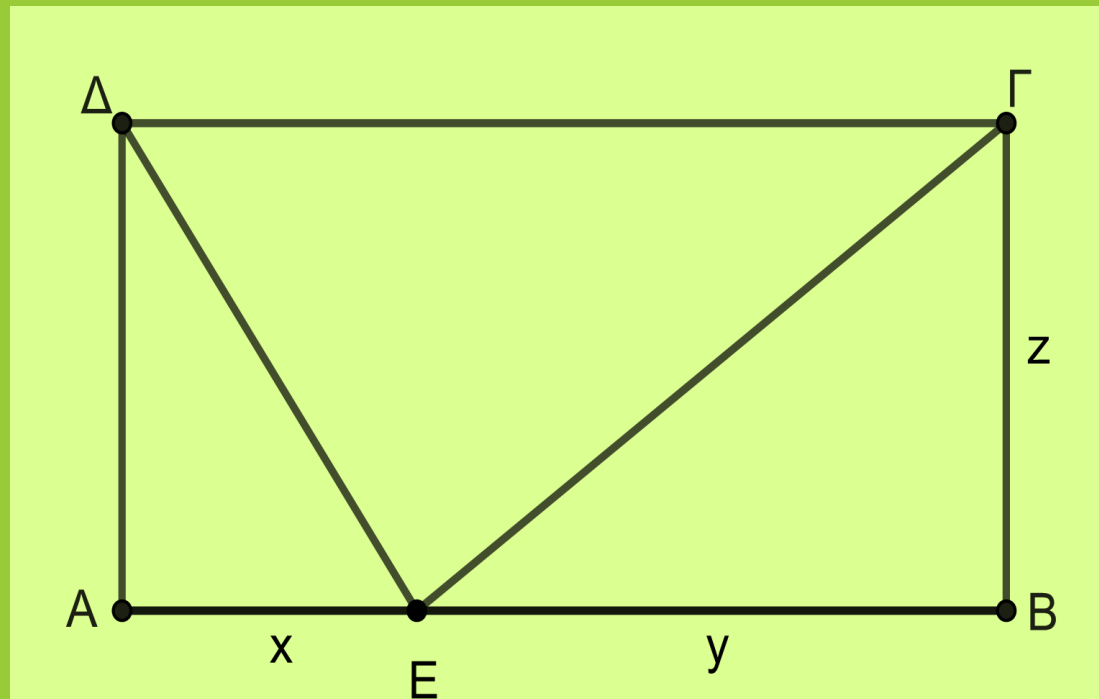
Θέμα 16805 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Η περίμετρος του ορθογωνίου $ΑΒΓΔ$ του σχήματος είναι 72 και το $Ε$ είναι σημείο στην πλευρά $ΑΒ$. Τα μήκη των τμημάτων x, y, z είναι ανάλογα προς τους αριθμούς 2,4,3 αντίστοιχα.

α) Να αποδείξετε ότι $x = 8, y = 16$ και $z = 12$. (Μονάδες 13)

β) Να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου $ΓΕΔ$. (Μονάδες 12)



Θέμα 16101 - 2ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 2

Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι $AB = 8$, $A\Gamma = 6$ και $B\Gamma = 11$.

α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι αμβλυγώνιο. (Μονάδες 10)

β) Να σχεδιάσετε την προβολή της πλευράς $A\Gamma$ πάνω στην AB και να υπολογίσετε το μήκος της. (Μονάδες 15)

Θέμα 16133 - 4ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 4

Στο παρακάτω σχήμα, τα ευθύγραμμα τμήματα $AB, B\Gamma, \Gamma\Delta$ και ΔE έχουν μήκη αντίστοιχα 12, 16, 8 και 10, οι γωνίες $A\hat{B}\Gamma$ και $\Delta\hat{\Gamma}E$ είναι ορθές και τα σημεία A, Γ και E ανήκουν στην ίδια ευθεία.

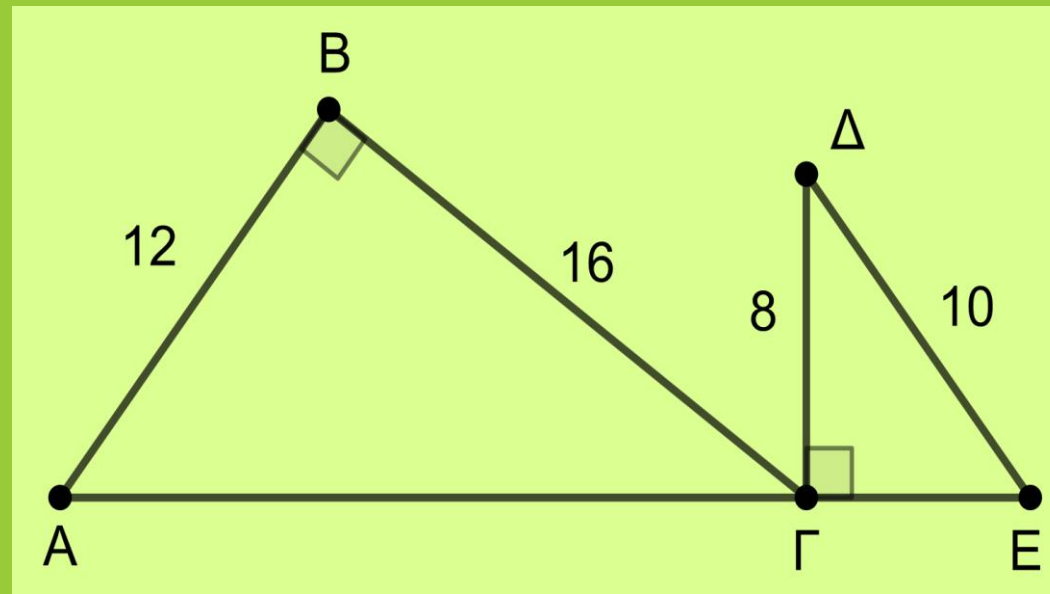
α) Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος AE . (Μονάδες 7)

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και $E\Gamma\Delta$ είναι όμοια. (Μονάδες 7)

γ) Έστω ότι το σημείο τομής των ευθειών AB και $E\Delta$ είναι το Z και ZH είναι το ύψος του τριγώνου ZAE από την κορυφή του Z . Να αποδείξετε ότι:

i. $EH = 13$, (Μονάδες 6)

ii. $ZH = \frac{52}{3}$. (Μονάδες 5)



Θέμα 16097 - 1ο Ενδεικτική Απάντηση

ΘΕΜΑ 1

α) Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις προτάσεις που ακολουθούν ως **Σωστή (Σ)** ή **Λανθασμένη (Λ)**, γράφοντας στην κόλλα σας, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε καθεμιά από αυτές το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι Σωστή, ή το γράμμα Λ αν αυτή είναι Λάθος.

- i. Κάθε ευθεία που είναι παράλληλη με μία από τις πλευρές ενός τριγώνου χωρίζει τις δύο άλλες πλευρές σε μέρη ανάλογα.
- ii. Δύο ισοσκελή τρίγωνα είναι πάντοτε όμοια.
- iii. Στο σχήμα, η προβολή της πλευράς AB στην υποτείνουσα $B\Gamma$ είναι το τμήμα $\Gamma\Delta$.
- iv. Το εμβαδόν ενός τριγώνου ισούται με το γινόμενο μιας πλευράς επί το αντίστοιχο ύψος.
- v. Ο εγγεγραμμένος και ο περιγεγραμμένος κύκλος ενός κανονικού πολυγώνου είναι ομόκεντροι. (Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου ισούται με το γινόμενο των πλευρών του. (Μονάδες 15)

