Ονοματεπώνυμο: Τμήμα:
Ημερομηνία: Ομάδα: **Α**

διαγώνισμα 1^{ου} τετραμήνου στην άλγεβρα β΄ λυκείου

Εισηγητής: Βαθμός:

<u>Θέμα 1°</u>

♦ να αποδείξεις ότι: $συν2α = συν^2α – ημ^2α = 1 - 2ημ^2α$ (15μ.)
<u>απόδειξη:</u>

♦ σύμφωνα με τους τύπους "διπλασίου τόξου" : $ημ^2α$ = ------------------------ (5μ.)

♦ σύμφωνα με τους τύπους "αθροίσματος" : συν(α-β) = --- (5μ.)

<u>Θέμα 2°</u>

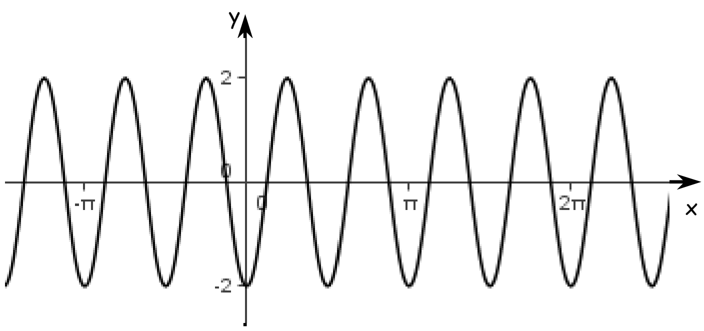
♦ η συνάρτηση f(x)=5-3ημ7x έχει ελάχιστο: ------- (5μ.)

♦ αν για τις γωνίες τριγώνου ΑΒΓ ισχύει ημΒσυνΓ+ημΓσυνΒ=1, τότε το ΑΒΓ είναι:

• ορθογώνιο και ισοσκελές • ορθογώνιο • ισοσκελές • ισόπλευρο (8μ.)

♦ αν $φ\in(0, π)$ και $2\sqrt{3}$ συνφ=3 τότε φ= -------- (4μ.)

♦ η ημιτονοειδής καμπύλη του σχήματος που ακολουθεί έχει εξίσωση: ------------------------------- (8μ.)



<u>Θέμα 3ο</u>

♦ να αποδείξεις ότι: $συν^4 4α - ημ^4 4α = συν8α$ (10μ.)

<u>απόδειξη:</u>

♦ να λύσεις την εξίσωση: $ημ\frac{7π}{12}συν\frac{5π}{12}συνx=\frac{\sqrt{3}}{8}$ (15μ.)

<u>λύση:</u>

<u>Θέμα 4ο</u>

♦ αν για τις γωνίες τριγώνου ΑΒΓ ισχύει: $\frac{ημ^2 Β}{ημ^2 Γ}=\frac{εφΒ}{εφΓ}$, να αποδείξεις ότι:

το ΑΒΓ είναι ορθογώνιο ή ισοσκελές. (25μ.)

<u>απόδειξη:</u>

Καλή επιτυχία !

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα:
Ημερομηνία: Ομάδα: **Β**

διαγώνισμα 1^{ου} τετραμήνου στην άλγεβρα β΄ λυκείου

Εισηγητής: Βαθμός:

Θέμα 1°

♦ αν ορίζονται οι εφα, εφβ και εφ(α+β), να αποδείξεις ότι: $εφ(α+β) = \dfrac{εφα + εφβ}{1 - εφαεφβ}$ (15μ.)

απόδειξη:

♦ σύμφωνα με τους τύπους "αθροίσματος" : ημ(α-β) = -- (5μ.)

♦ σύμφωνα με τους τύπους "διπλασίου τόξου" : $εφ^2α$ = -------------------- (5μ.)

Θέμα 2°

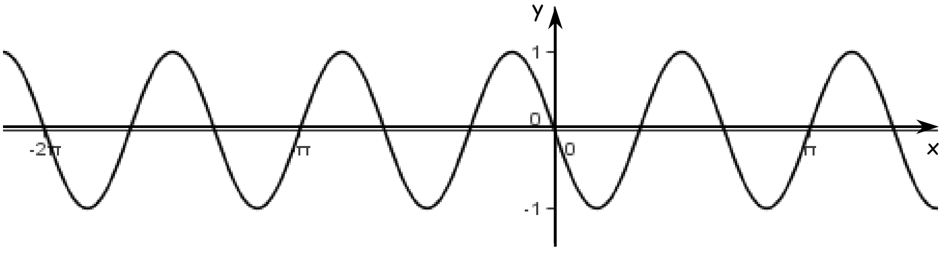
♦ αν $ω \in (0,π)$ και $\sqrt{3}$ εφω=3 τότε: ω= ---------- (4μ.)

♦ η συνάρτηση f(x)=6-2συν3x έχει μέγιστο: ------- (5μ.)

♦ αν για τις γωνίες τριγώνου ΑΒΓ ισχύει ημΓημΑ+συνΓσυνΑ=1, τότε το ΑΒΓ είναι:

• ισοσκελές • ισόπλευρο • ορθογώνιο και ισοσκελές • ορθογώνιο (8μ.)

♦ η ημιτονοειδής καμπύλη του σχήματος που ακολουθεί έχει εξίσωση: ----------------------------- (8μ.)



Θέμα 3°

♦ να αποδείξεις ότι: $\frac{ημ3α}{ημα} - \frac{συν3α}{συνα} = 2$ (10μ.)

απόδειξη:

♦ να λύσεις την εξίσωση: $ημ\frac{π}{12}ημ\frac{5π}{12}ημx = \frac{\sqrt{2}}{8}$ (15μ.)

λύση:

Θέμα 4°

♦ αν για τις γωνίες Α και Β τριγώνου ΑΒΓ ισχύουν: $εφA=\frac{1}{2}$ και $εφB=\frac{1}{3}$ να αποδείξεις ότι $Γ= 135°$ (25μ.)

απόδειξη:

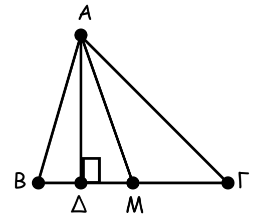
Καλή επιτυχία !

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα:
Ημερομηνία: Ομάδα: **Α**

διαγώνισμα 1ου τετραμήνου στη γεωμετρία β΄ λυκείου

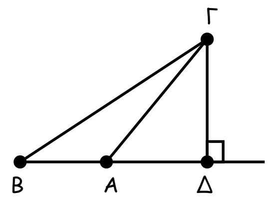
Εισηγητής: Βαθμός:

Θέμα 1ο



♦ αν στο διπλανό σχήμα τα ΑΔ, ΑΜ είναι αντιστοίχως ύψος και διάμεσος του τριγώνου ΑΒΓ που έχει ΑΒ < ΑΓ, να αποδείξεις ότι: $ΑΓ^2 - ΑΒ^2 = 2ΒΓ\cdot ΔΜ$ (15μ.)

απόδειξη:



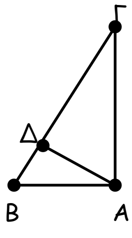
♦ σύμφωνα με τη γενίκευση του πυθαγορείου θεωρήματος για την πλευρά α του τριγώνου ΑΒΓ που βλέπεις δίπλα ισχύει: $α^2$ = ……………………………… (5μ.)

♦ αν ΑΔ είναι ύψος ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ ($\hat{Α}$=1∟) τότε: $ΒΔ\cdot ΓΔ$ = …… (5μ.)

Θέμα 2ο

♦ υπάρχει τρίγωνο με μήκη πλευρών α, β, γ τέτοια ώστε: $α^2 - β^2 < γ^2$, $β^2 - α^2 > γ^2$, $α^2 + β^2 < γ^2$

Σωστό ή Λάθος; (5μ.)



♦ αν στο ορθογώνιο (Α=1∟) τρίγωνο που βλέπεις δίπλα το ΑΔ είναι ύψος, ΒΔ=4 και ΓΔ=12 τότε η πλευρά ΑΒ είναι ίση με:

- 8
- $\sqrt{50}$
- $4\sqrt{3}$
- 4

(10μ.)

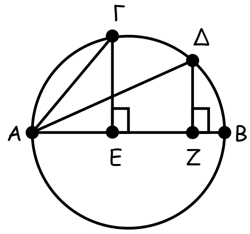
♦ το μήκος της διαμέσου $μ_α$ ορθογωνίου τριγώνου με κάθετες πλευρές β=6 και γ=8, είναι:

- 3
- 5
- $4\sqrt{2}$
- 4

(10μ.)

Θέμα 3ο

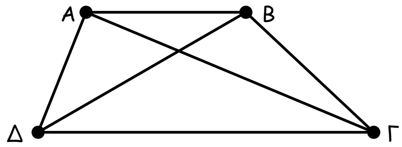
- αν ΑΕ, ΑΖ είναι αντίστοιχα οι προβολές δύο χορδών ΑΓ και ΑΔ ενός κύκλου σε μία διάμετρό του ΑΒ, να αποδείξεις ότι: $ΑΖ \cdot ΑΓ^2 = ΑΕ \cdot ΑΔ^2$
  απόδειξη:



(25μ.)

Θέμα 4ο

- να αποδείξεις ότι σε κάθε τραπέζιο ΑΒΓΔ με βάσεις ΑΒ, ΓΔ (έστω $\hat{Γ}$, $\hat{Δ} < 1∟$) ισχύει: $ΑΓ^2 + ΒΔ^2 = ΑΔ^2 + ΒΓ^2 + 2ΑΒ \cdot ΓΔ$
  απόδειξη:



(25μ.)

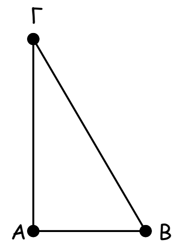
Καλή επιτυχία!

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα:
Ημερομηνία: Ομάδα: **Β**

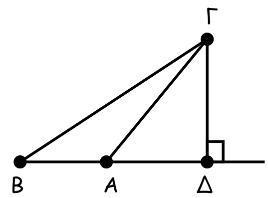
διαγώνισμα 1^{ου} τετραμήνου στη γεωμετρία β΄ λυκείου

Εισηγητής: Βαθμός:

Θέμα 1^{ο}



- να αποδείξεις ότι αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει: $AB^2+A\Gamma^2=B\Gamma^2$
  τότε: $\hat{A}=1\llcorner$ (15μ.)
  απόδειξη:



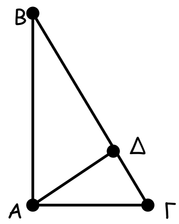
- σύμφωνα με τη γενίκευση του πυθαγορείου θεωρήματος
  για την πλευρά β του τριγώνου ΑΒΓ που βλέπεις δίπλα
  ισχύει: β^2 = …………………………………… (5μ.)

- αν ΑΔ είναι ύψος ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ ($\hat{A}=1\llcorner$) τότε: $B\Delta \cdot B\Gamma$ = …… (5μ.)

Θέμα 2^{ο}

- υπάρχει τρίγωνο με μήκη πλευρών α, β, γ τέτοια ώστε: $\alpha^2 - \beta^2 < \gamma^2$, $\alpha^2 + \beta^2 < \gamma^2$, $\beta^2 - \alpha^2 < \gamma^2$

  Σωστό ή Λάθος; (5μ.)



- αν στο ορθογώνιο ($A=1\llcorner$) τρίγωνο που βλέπεις δίπλα το ΑΔ είναι ύψος,
  ΒΔ=6 και ΓΔ=2 τότε η πλευρά ΑΓ είναι ίση με:

  - 3
  - $\sqrt{50}$
  - $2\sqrt{2}$
  - 4

  (10μ.)

- το μήκος της διαμέσου μ_α ορθογωνίου τριγώνου με κάθετες πλευρές β=12 και γ=16, είναι:

  - 13
  - 15
  - $10\sqrt{2}$
  - 10

  (10μ.)

Θέμα 3ο

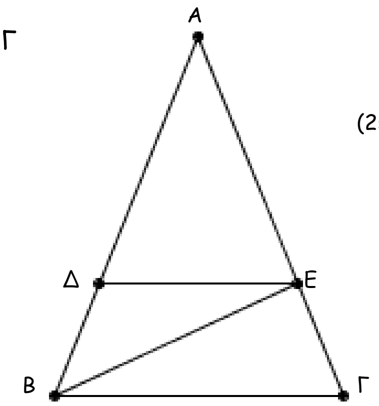
- να βρεις τη γωνία $\hat{A}$ τριγώνου ΑΒΓ στο οποίο ισχύει: $\beta^2 + \gamma^2 = 2\alpha\mu_\alpha$ (25μ.)

λύση:

Θέμα 4ο

- σε ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ (ΑΒ=ΑΓ) φέρνουμε παράλληλη στη βάση ΒΓ που τέμνει τις ΑΒ και ΑΓ στα σημεία Δ και Ε αντιστοίχως
να αποδείξεις ότι: $BE^2 = E\Gamma^2 + B\Gamma \cdot \Delta E$ (25μ.)

απόδειξη:



Καλή επιτυχία!