

ΤΕΣΤ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ

7

Β' Λυκείου
ΕΠΑ.Λ.
29-11-16

Όν/μο:.....

Ύλη: Τριγωνομετρία

Θέμα 1^ο:

A. Τι ονομάζεται ακτίνιο ;

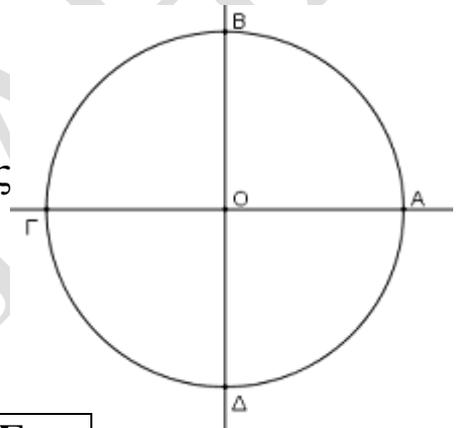
(12 μον.)

B. Να αποδείξετε ότι $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$.

(13 μον.)

Θέμα 2^ο:

A. Δίνεται ο τριγωνομετρικός κύκλος που δείχνει το διπλανό σχήμα .Να αντιστοιχίσετε τις προτάσεις της στήλης A με τις ισοδύναμες της στήλης B και τις προτάσεις της στήλης B με τις ισοδύναμές τους της στήλης Γ.



Στήλη A	Στήλη B Τελική πλευρά της γωνίας ω	Στήλη Γ Γωνία ω ($\kappa \in \mathbb{Z}$)
A. $\sigma\upsilon\nu\omega = 1$	1. OΔ	i. $\kappa\pi$
B. $\eta\mu\omega = 0$	2. OA	ii. $2\kappa\pi + \frac{\pi}{2}$
Γ. $\eta\mu\omega = -1$	3. OB	iii. $(2\kappa + 1)\pi$
Δ. $\sigma\upsilon\nu\omega = 0$	4. OΓ	iv. $\kappa\pi + \frac{\pi}{2}$
E. $\sigma\upsilon\nu\omega = -1$	5. OA ή OΓ	v. $2\kappa\pi - \frac{\pi}{2}$
ΣΤ. $\eta\mu\omega = 1$	6. OB ή OΔ	vi. $2\kappa\pi$

A.		
B.		
Γ.		
Δ.		
E.		
ΣΤ.		

(6x3=18μον.)

B. Να χαρακτηρίσετε με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος τις παρακάτω προτάσεις.

i. $\epsilon\phi\omega = \frac{\sigma\upsilon\nu\omega}{\eta\mu\omega}$. Σ Λ

ii. $\eta\mu^2\theta + \sigma\upsilon\nu^2\theta = 1$. Σ Λ

iii. $\sigma\upsilon\nu^2\omega = \frac{\epsilon\phi^2\omega}{1 + \epsilon\phi^2\omega}$. Σ Λ

iv. $\eta\mu(3\pi + \omega) = \sigma\upsilon\nu\omega$. Σ Λ

v. $\sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Σ Λ

vi. $\sigma\upsilon\nu 200^\circ > 0$. Σ Λ

vii. $\eta\mu(360^\circ + 57^\circ) = \eta\mu 57^\circ$. Σ Λ

(7x1=7μον.)

Θέμα 3^ο:

A. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας των 390° . (8 μον.)

B. Να δείξετε ότι $\frac{\sigma\upsilon\nu^3 x - \sigma\upsilon\nu x}{\eta\mu^3 x - \eta\mu x} = \epsilon\phi x$. (7 μον.)

Γ. Αν για μια γωνία ω γνωρίζουμε ότι $\frac{\pi}{2} < \omega < \pi$ και $\eta\mu\omega = \frac{1}{2}$ τότε να βρείτε τους άλλους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω . (10 μον.)

Θέμα 4^ο:

A. Να δείξετε ότι : $3\sigma\upsilon\nu^2(\pi - x) + \epsilon\phi(\pi + x) \cdot \sigma\phi(\pi - x) + 3\eta\mu^2(-x) = 2$. (10 μον.)

B. Να απλοποιήσετε την παράσταση :

$$A = \frac{\eta\mu(2\pi + \theta) \cdot \sigma\phi\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) \cdot \sigma\upsilon\nu(3\pi + \theta)}{\sigma\upsilon\nu\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) \cdot \epsilon\phi(\pi + \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}$$
(15 μον.)

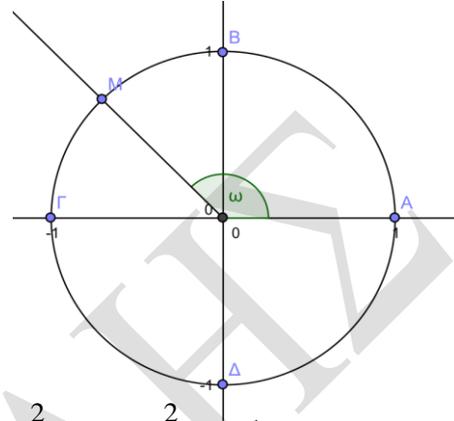
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1^ο:

A. Ακτίσιο ονομάζεται το τόξο του κύκλου που έχει μήκος ίσο με την ακτίνα του κύκλου .

B. Αν $M(x,y)$ είναι το σημείο στο οποίο η τελική πλευρά της γωνίας ω τέμνει τον τριγωνομετρικό κύκλο , τότε θα είναι : $x = \text{συν}\omega$ και $y = \eta\mu\omega$
 Επειδή όμως , $(OM)=1$ και
 $(OM)^2 = |x|^2 + |y|^2 = x^2 + y^2$
 θα ισχύει : $x^2 + y^2 = 1$ οπότε θα έχουμε $\text{συν}^2\omega + \eta\mu^2\omega = 1$.



Θέμα 2^ο:

A.

A.	2	vi.
B.	5	i.
Γ.	1.	v.
Δ.	6.	iv
E.	4.	iii.
ΣΤ.	3.	ii.

- B.**
- i. Λ
 - ii. Σ
 - iii. Λ
 - iv. Λ
 - v. Σ
 - vi. Λ
 - vii. Σ

Θέμα 3^ο:

A. Είναι $390^\circ = 360^\circ + 30^\circ$ άρα :

$$\eta\mu 390^\circ = \eta\mu(360^\circ + 30^\circ) = \eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}.$$

$$\sigma\upsilon\nu 390^\circ = \sigma\upsilon\nu(360^\circ + 30^\circ) = \sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\epsilon\phi 390^\circ = \epsilon\phi(360^\circ + 30^\circ) = \epsilon\phi 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$\sigma\phi 390^\circ = \sigma\phi(360^\circ + 30^\circ) = \sigma\phi 30^\circ = \sqrt{3}.$$

B. Είναι :

$$\frac{\sigma\upsilon\nu^3 x - \sigma\upsilon\nu x}{\eta\mu^3 x - \eta\mu x} = \frac{\sigma\upsilon\nu x(\sigma\upsilon\nu^2 x - 1)}{\eta\mu x \cdot (\eta\mu^2 x - 1)} = \frac{\sigma\upsilon\nu x \cdot (-\eta\mu^2 x)}{\eta\mu x \cdot (-\sigma\upsilon\nu^2 x)} = \frac{\eta\mu x}{\sigma\upsilon\nu x} = \epsilon\phi x.$$

Γ. Γνωρίζουμε ότι $\eta\mu\omega = \frac{1}{2}$ και $\frac{\pi}{2} < \omega < \pi$. Τότε:

$$\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1 \Leftrightarrow \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1 - \frac{1}{4} \Leftrightarrow$$

$$\sigma\upsilon\nu^2\omega = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \sigma\upsilon\nu\omega = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \stackrel{\frac{\pi}{2} < \omega < \pi}{\Leftrightarrow} \sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Επίσης: } \epsilon\phi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \epsilon\phi\omega = -\frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Τέλος, } \epsilon\phi\omega \cdot \sigma\phi\omega = 1 \Leftrightarrow \sigma\phi\omega = -\sqrt{3}.$$

Θέμα 4^ο:

A. Είναι : $3\sigma\upsilon\nu^2(\pi - x) + \epsilon\phi(\pi + x) \cdot \sigma\phi(\pi - x) + 3\eta\mu^2(-x) =$
 $3\sigma\upsilon\nu^2 x + \epsilon\phi x \cdot (-\sigma\phi x) + 3\eta\mu^2 x = 3\sigma\upsilon\nu^2 x - \epsilon\phi x \cdot \sigma\phi x + 3\eta\mu^2 x =$
 $3(\sigma\upsilon\nu^2 x + \eta\mu^2 x) - \epsilon\phi x \cdot \sigma\phi x = 3 \cdot 1 - 1 = 2.$

B. $A = \frac{\eta\mu(2\pi + \theta) \cdot \sigma\phi\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) \cdot \sigma\upsilon\nu(3\pi + \theta)}{\sigma\upsilon\nu\left(\frac{3\pi}{2} + \theta\right) \cdot \epsilon\phi(\pi + \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)} = \frac{\eta\mu\theta \cdot \epsilon\phi\theta \cdot (-\sigma\upsilon\nu\theta)}{\eta\mu\theta \cdot \epsilon\phi\theta \cdot (-\eta\mu\theta)}$
 $= \frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{\eta\mu\theta} = \sigma\phi\theta.$