

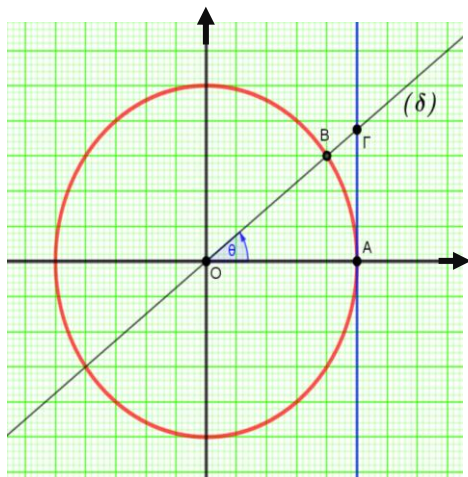
ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΓΩΓΗ ΣΤΟ 1^ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ

1. Στο παρακάτω σχήμα έχει σχεδιασθεί ο τριγωνομετρικός κύκλος και η ευθεία (δ) η οποία είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Α. Η τελική πλευρά ΟΒ της θετικής γωνίας

$\widehat{AOB} = \hat{\theta}$, αν προεκταθεί τέμνει την ευθεία (δ) στο σημείο Γ. Γνωρίζουμε ότι $\eta\mu\theta = \frac{3}{5}$.

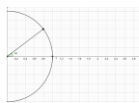
α) Με τη βοήθεια του σχήματος ή με όποιο άλλο τρόπο θέλετε, να βρείτε τον αριθμό $\sigma\upsilon\nu\theta$ και στη συνέχεια τον αριθμό $\epsilon\varphi\theta$. (Μονάδες 13)

β) Να βρεθούν οι συντεταγμένες των σημείων Β και Γ. (Μονάδες 12)



(2_15092)

2. Στον παρακάτω τριγωνομετρικό κύκλο σχεδιάσαμε γωνία $\hat{\omega}$, με $\sigma\upsilon\nu\omega = 0,8$.



α) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας το σχήμα και να σχεδιάσετε τις γωνίες στο διάστημα $[0, 2\pi]$, των οποίων το συνημίτονο είναι $-0,8$. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 12)

β) Να βρείτε την σχέση των γωνιών που βρήκατε στο α) ερώτημα με την γωνία $\hat{\omega}$. (Μονάδες 13)

(2_15193)

3. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ο τριγωνομετρικός κύκλος και οι γωνίες θ και $-\theta$.

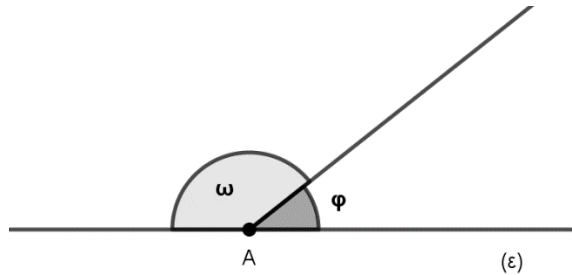
α) Να αιτιολογήσετε γιατί $\sigma\upsilon\nu\theta = \frac{3}{5}$. (Μονάδες 8)

β) Να βρείτε το $\eta\mu\theta$. (Μονάδες 9)

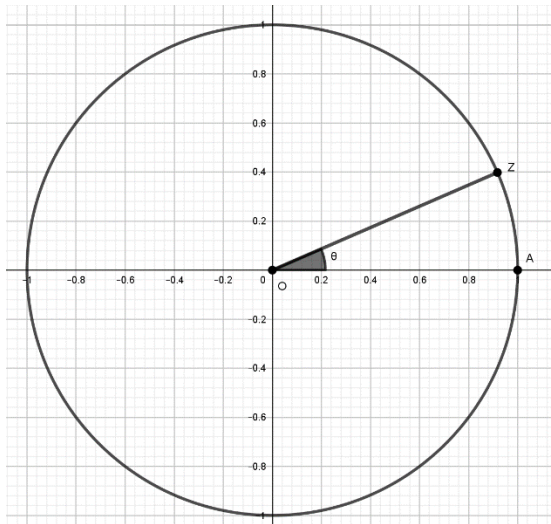
γ) Να βρείτε το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας $-\theta$. (Μονάδες 8)

(2_15266)

4. Δίνεται $\eta\mu\varphi = \frac{3}{5}$, όπου φ η οξεία γωνία που σχηματίζεται με κορυφή το σημείο A της ευθείας (ε) του παρακάτω σχήματος.

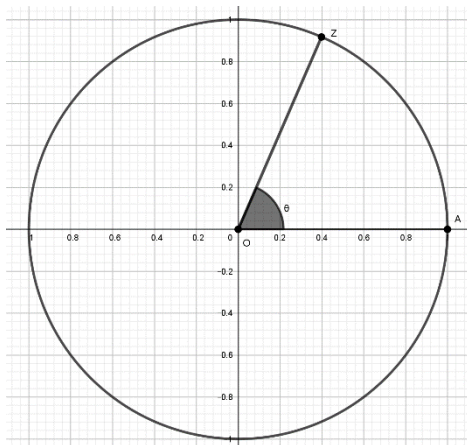


- α) Να βρείτε το συνημίτονο της γωνίας φ . (Μονάδες 13)
- β) Να βρείτε το ημίτονο και το συνημίτονο της αμβλείας γωνίας ω . (Μονάδες 12)
- (2_15652)
5. Δίνεται η παράσταση $A = 2\sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) + \eta\mu(-\theta)$.
- α) Να αποδείξετε ότι $A = \eta\mu\theta$. (Μονάδες 12)
- β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A, όταν $\theta \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ και $\sigma\upsilon\nu\theta = \frac{12}{13}$. (Μονάδες 13)
- (2_15999)
6. Στον παρακάτω τριγωνομετρικό κύκλο δίνεται η γωνία $\text{AOZ} = \theta$.



- α) Να μεταφέρετε τον κύκλο στην κόλλα σας και να φέρετε σε αυτόν τις τελικές πλευρές των γωνιών $3\pi + \theta$ και $4\pi - \theta$. (Μονάδες 9)
- β) i. Να αιτιολογήσετε γιατί $\eta\mu\theta = 0,4$. (Μονάδες 7)
- ii. Με χρήση του βι) ή με όποιον άλλο τρόπο θέλετε να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς: $\eta\mu(3\pi + \theta)$ και $\eta\mu(4\pi - \theta)$. (Μονάδες 9)
- (2_17933)

7. Στον παρακάτω τριγωνομετρικό κύκλο δίνεται η γωνία $AOZ = \theta$.



α) Να μεταφέρετε τον κύκλο στην κόλλα σας και να φέρετε σε αυτόν τις τελικές πλευρές των γωνιών $3\pi + \theta$ και $\frac{\pi}{2} + \theta$. (Μονάδες 9)

β)

i. Να αιτιολογήσετε γιατί $\sin \theta = 0,4$. (Μονάδες 7)

ii. Με χρήση του βι) ή με όποιον άλλο τρόπο θέλετε να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς: $\sin(3\pi + \theta)$ και $\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$. (Μονάδες 9)

(2_17936)

$$\eta\mu\theta = \frac{\eta\mu\frac{2\pi}{3} - \sin\frac{\pi}{3}}{\sin^2\frac{\pi}{4}}.$$

8. Δίνεται ότι

α) Να δείξετε ότι: i. $\eta\mu\frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

(Μονάδες 5)

ii. $\eta\mu\theta = \sqrt{3} - 1$.

(Μονάδες 7)

β) Αν για την γωνία θ έχουμε $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, να βρείτε το $\sin \theta$.

(Μονάδες 13)

(2_21237)

9. Δίνεται ότι $\eta\mu 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$. Να βρείτε τους ακόλουθους τριγωνομετρικούς αριθμούς, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) $\sin 72^\circ$

(Μονάδες 8)

β) $\sin 108^\circ$

(Μονάδες 9)

γ) $\eta\mu 162^\circ$

(Μονάδες 8)

(2_22002)

10. Δίνεται γωνία ω η οποία είναι ίση με -1125° .

α) Να αποδείξετε ότι η γωνία ω ισούται με $-\frac{25\pi}{4}$ ακτίνια (rad). (Μονάδες 09)

β) Να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω . (Μονάδες 16)

(2_20761)

11. Έστω θ μια γωνία για την οποία ισχύει $\sin\theta = -\frac{2}{3}$ και $\theta \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$.

α) Να βρείτε το $\eta\mu\theta$. (Μονάδες 13)

β) Αν $\eta\mu\theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = \sin(\pi - \theta)\sin(-\theta) - \eta\mu(\pi - \theta)\eta\mu(-\theta).$$
 (Μονάδες 12)

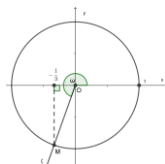
(2_18229)

12. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται γωνία $\widehat{\chi\hat{O}\zeta} = \omega$ με $\pi < \omega < \frac{3\pi}{2}$.

α) Να αιτιολογήσετε ότι $\sin\omega = -\frac{1}{3}$. (Μονάδες 07)

β) Να υπολογίσετε το ημίτονο και την εφαπτομένη της γωνίας ω . (Μονάδες 10)

γ) Να υπολογίσετε το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας $\pi - \omega$. (Μονάδες 08)



13. Έστω $f: [-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ μια συνάρτηση της οποίας η γραφική παράσταση C_f φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

α) Να βρείτε τη μονοτονία και τη μέγιστη τιμή της. (Μονάδες 5)

β) Να συγκρίνετε τους αριθμούς $f\left(-\frac{3}{5}\right), f\left(-\frac{5}{9}\right)$ (Μονάδες 7)

γ) Αν ο τύπος της συνάρτησης είναι $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2}, & -1 \leq x \leq 0 \\ 1-x, & x > 0 \end{cases}$,

να βρείτε τους αριθμούς $f(\sin 120^\circ), f(\eta\mu 120^\circ)$ (Μονάδες 8)

δ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $g(x) = f(x-2), x \geq 1$. (Μονάδες 5)

(4_18231)