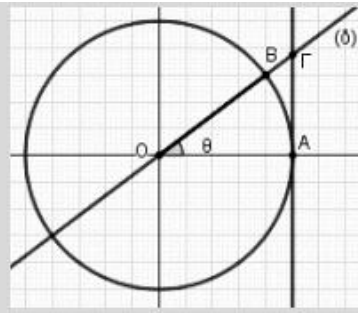


ΑΝΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ

15092. Στο διπλανό σχήμα έχει σχεδιασθεί ο τριγωνομετρικός κύκλος και η ευθεία (δ) η οποία είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Α. Η τελική πλευρά OB της θετικής γωνίας $\hat{A}OB = \hat{\theta}$, αν προεκταθεί τέμνει την ευθεία (δ) στο σημείο Γ.

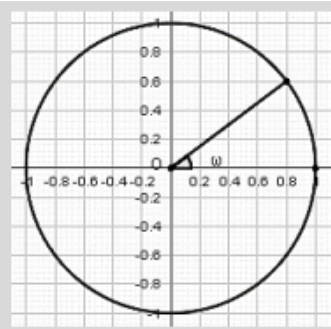
Γνωρίζουμε ότι $\eta\mu\theta = \frac{3}{5}$.

- α) Με τη βοήθεια του σχήματος ή με όποιο άλλο τρόπο θέλετε, να βρείτε τον αριθμό συνθ και στη συνέχεια τον αριθμό εφθ.
β) Να βρεθούν οι συντεταγμένες των σημείων Β και Γ.



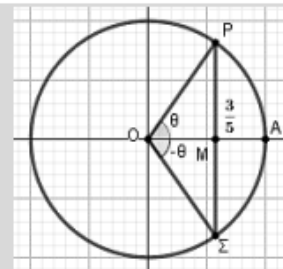
15193. Στον παρακάτω τριγωνομετρικό κύκλο σχεδιάσαμε γωνία $\hat{\omega}$, με $\text{συν}\omega = 0,8$.

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



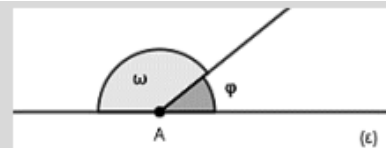
15266. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ο τριγωνομετρικός κύκλος και οι γωνίες θ και $-\theta$.

- α) Να αιτιολογήσετε γιατί $\text{συν}\theta = \frac{3}{5}$
β) Να βρείτε το $\eta\mu\theta$.
γ) Να βρείτε το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας $-\theta$.



15652. Δίνεται $\eta\mu\varphi = \frac{3}{5}$, όπου φ η οξεία γωνία που σχηματίζεται με κορυφή το σημείο Α της ευθείας (ε) του διπλανού σχήματος.

- α) Να βρείτε το συνημίτονο της γωνίας φ .
β) Να βρείτε το ημίτονο και το συνημίτονο της γωνίας ω του σχήματος.

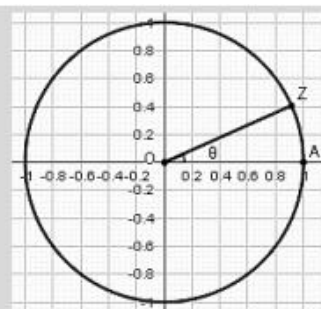


15999. Δίνεται η παράσταση $A = 2\text{συν}\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) + \eta\mu(-\theta)$.

- α) Να αποδείξετε ότι $A = \eta\mu\theta$.
β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης Α, όταν $\theta \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ και $\text{συν}\theta = \frac{12}{13}$.

17933. Στον διπλανό τριγωνομετρικό κύκλο δίνεται η γωνία $\hat{A}OZ = \theta$.

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



ΑΝΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ

18229. 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 $\eta\mu\theta$.

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

20761. Δίνεται γωνία ω η οποία είναι ίση με -1125° .

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

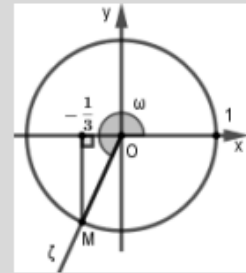
β) Να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω .

20942. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται γωνία $\widehat{xOz} = \omega$ με $\pi < \omega < \frac{3\pi}{2}$.

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

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

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



21237. Δίνεται ότι $\eta\mu\theta = \frac{\frac{2\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3}}{\sin^2 \frac{\pi}{4}}$.

α) Να δείξετε ότι: **i.** $\eta\mu \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **ii.** $\eta\mu\theta = \sqrt{3} - 1$

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

22002. Δίνεται ότι $\eta\mu 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$. Να βρείτε τους ακόλουθους τριγωνομετρικούς αριθμούς, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) $\sin 72^\circ$

β) $\sin 108^\circ$

γ) $\eta\mu 162^\circ$

18231. 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.

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

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 $f(\sin 120^\circ)$, $f(\eta\mu 120^\circ)$.

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

