

### ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ – ΕΝΟΤΗΤΑ 3.3

#### ΑΝΑΓΩΓΗ ΣΤΟ 1<sup>ο</sup> ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ

##### ΘΕΜΑ 15060 (2<sup>ο</sup>)

Στον τριγωνομετρικό κύκλο του σχήματος θεωρούμε

το σημείο  $M\left(x, \frac{1}{2}\right)$  και τη γωνία  $\theta$  με  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$  η

οποία έχει αρχική πλευρά την  $OA$  και τελική την  $OM$ .

α) Να αιτιολογήσετε γιατί ισχύει  $\eta\mu\theta = \frac{1}{2}$ .

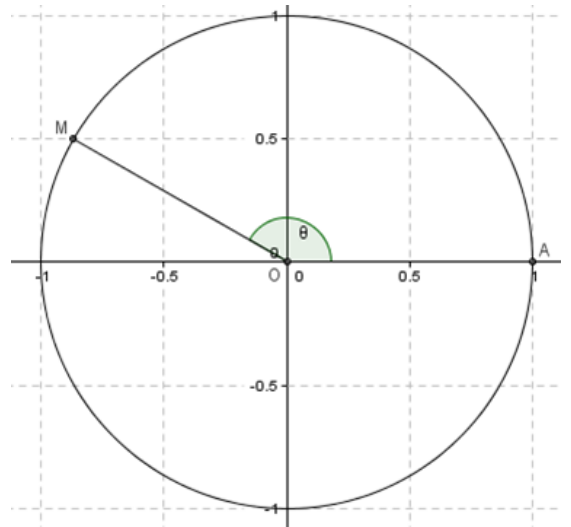
(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε το συνημίτονο της γωνίας  $\theta$ .

(Μονάδες 9)

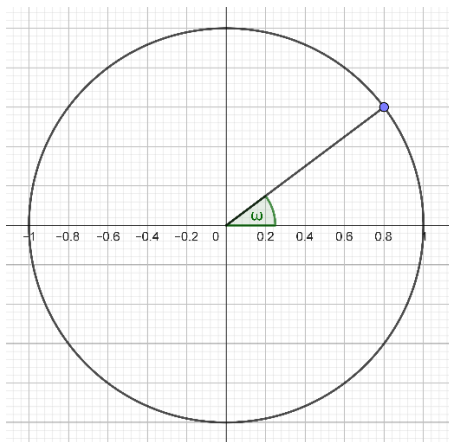
γ) Να βρείτε τη γωνία  $\theta$ .

(Μονάδες 11)



##### ΘΕΜΑ 15193 (2<sup>ο</sup>)

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)

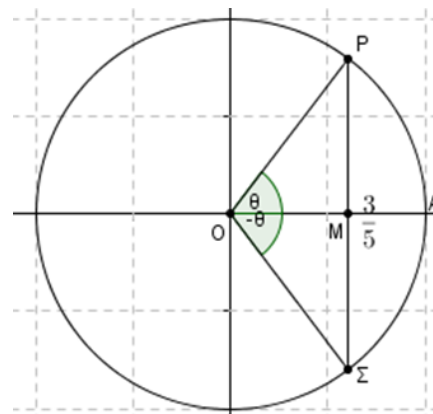
**ΘΕΜΑ 15266 (2°)**

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

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

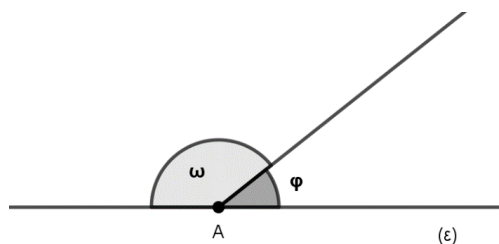
β) Να βρείτε το  $\eta\mu\theta$ . (Μονάδες 9)

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

**ΘΕΜΑ 15652 (2°)**

Δίνεται  $\eta\mu\varphi = \frac{3}{5}$ , όπου  $\varphi$  η οξεία γωνία που σχηματίζεται με κορυφή το σημείο A

της ευθείας (ε) του παρακάτω σχήματος.



α) Να βρείτε το συνημίτονο της γωνίας  $\varphi$ . (Μονάδες 13)

β) Να βρείτε το ημίτονο και το συνημίτονο της αμβλείας γωνίας  $\omega$ . (Μονάδες 12)

**ΘΕΜΑ 15999 (2°)**

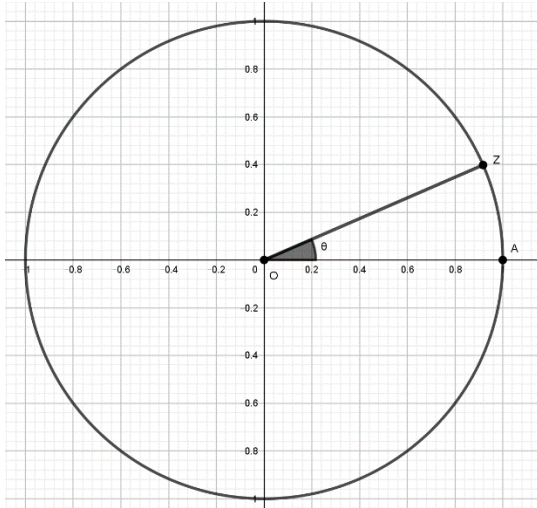
Δίνεται η παράσταση  $A = 2\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) + \eta\mu(-\theta)$ .

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  $\sin\theta = \frac{12}{13}$ . (Μονάδες 13)

**ΘΕΜΑ 17933 (2°)**

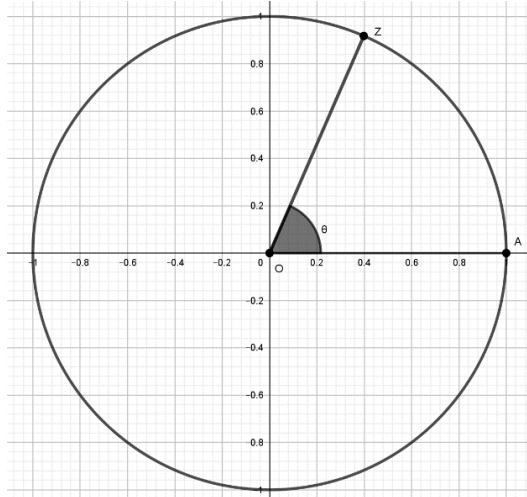
Στον παρακάτω τριγωνομετρικό κύκλο δίνεται η γωνία  $\angle AOZ = \theta$ .



- 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)

**ΘΕΜΑ 17936 (2°)**

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



- 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  $\sigma\upsilon\nu\theta = 0,4$ . (Μονάδες 7)
- ii. Με χρήση του βι) ή με όποιον άλλο τρόπο θέλετε να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς:  $\sigma\upsilon\nu(3\pi + \theta)$  και  $\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$ . (Μονάδες 9)

**ΘΕΜΑ 18229 (2°)**

Έστω  $\theta$  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)

**ΘΕΜΑ 20761 (2°)**

Δίνεται γωνία  $\omega$  η οποία είναι ίση με  $-1125^\circ$ .

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

β) Να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας  $\omega$ . (Μονάδες 16)

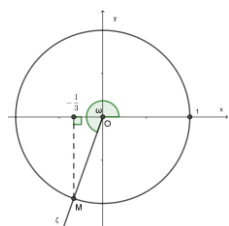
**ΘΕΜΑ 20942 (2°)**

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  $\omega$ . (Μονάδες 10)

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



**ΘΕΜΑ 21237 (2°)**

Δίνεται ότι  $\eta\mu\theta = \frac{\eta\mu\frac{2\pi}{3} - \sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{3}}{\sigma\upsilon\nu^2\frac{\pi}{4}}$ .

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  $\theta$  έχουμε  $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , να βρείτε το  $\sigma\upsilon\nu\theta$ . (Μονάδες 13)

**ΘΕΜΑ 22002 (2°)**

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

α)  $\sigma\upsilon\nu 72^\circ$  (Μονάδες 8)

β)  $\sigma\upsilon\nu 108^\circ$  (Μονάδες 9)

γ)  $\eta\mu 162^\circ$  (Μονάδες 8)

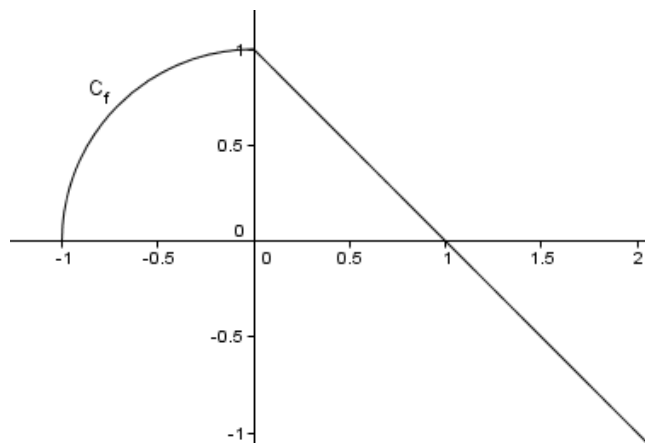
**ΘΕΜΑ 18231 (4°)**

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  $f(\sigma\upsilon\nu 120^\circ), f(\eta\mu 120^\circ)$  (Μονάδες 8)

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

(Μονάδες 5)