

## Δειγματικό Δοκίμιο 2

Διάρκεια 45'

## Θέμα 1

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις της στήλης Α ως ορθές ή λανθασμένες βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό στη στήλη Β. (2,5 μον.)

Στήλη Α	Στήλη Β
Οι γωνίες με μέτρο $20^\circ$ και $-340^\circ$ έχουν την ίδια τελική πλευρά.	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ
Αν $\varepsilon\varphi\omega = -0,4$ τότε $\varepsilon\varphi(180^\circ + \omega) = 0,4$ .	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ
Αν $\eta\mu\theta < 0$ και $\tau\epsilon\mu\theta < 0$ , τότε $\varepsilon\varphi\theta > 0$ .	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ
Υπάρχει γωνία $\theta$ με $\sigma\tau\epsilon\mu\theta = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ .	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ
Η γωνία με μέτρο $\frac{3\pi}{4}$ ακτίνια αντιστοιχεί σε μέτρο $135^\circ$ .	ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ

## Θέμα 2

Να συμπληρώσετε τις προτάσεις ώστε να είναι αληθείς:

(α) Αν  $\eta\mu x = \eta\mu 60^\circ$  και  $90^\circ < x < 180^\circ$  τότε  $x = \dots\dots\dots$

(β) Αν  $\sigma\upsilon\nu\theta = -0,61$  τότε  $\sigma\upsilon\nu(\pi + \theta) = \dots\dots\dots$

(γ) Η τελική πλευρά της γωνίας  $-280^\circ$  βρίσκεται στο  $\dots\dots\dots$

(δ) Αν  $\varepsilon\varphi\theta = 0$  και  $\frac{3\pi}{2} < \theta \leq 2\pi$  τότε  $\tau\epsilon\mu\theta = \dots\dots\dots$

(2 μον.)

## Θέμα 3

Να δείξετε ότι 
$$\frac{\varepsilon\varphi(180^\circ + \omega) \cdot \sigma\varphi(360^\circ - \omega) + 2\tau\epsilon\mu(360^\circ + \omega) \cdot \eta\mu(90^\circ - \omega)}{\sigma\upsilon\nu(360^\circ - \omega) \cdot \eta\mu(90^\circ + \omega) + \eta\mu(-\omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(270^\circ - \omega)} = 1$$

(3 μον.)

## Θέμα 4

Να βρείτε όλους τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας  $\theta$ , αν είναι γνωστό ότι:

$$\eta\mu\theta - \sigma\upsilon\nu\theta = \frac{7}{5} \quad \text{και} \quad \eta\mu\theta + \sigma\upsilon\nu\theta = \frac{1}{5}$$

(4 μον.)

## 2. Τριγωνομετρία

### Θέμα 5

Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

$$(\alpha) \frac{\sigma\upsilon\nu x}{1-\epsilon\varphi x} + \frac{\eta\mu x}{1-\sigma\varphi x} = \eta\mu x + \sigma\upsilon\nu x$$

$$(\beta) \frac{\eta\mu^3 x}{\sigma\upsilon\nu x} + \frac{\sigma\varphi x}{1+\sigma\varphi^2 x} = \epsilon\varphi x$$

(4 μον.)

### Θέμα 6

Οι πωλήσεις ενός εποχιακού προϊόντος, για κάθε μήνα, δίνονται από τον τύπο:

$$\Pi(t) = A + 2100 \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{t\pi}{6}\right), \quad t \geq 1$$

όπου  $\Pi(t)$  ο αριθμός των πωλήσεων και  $t$  ο χρόνος με  $t = 1$  να αντιστοιχεί στον μήνα Ιανουάριο.

(α) Να βρείτε την τιμή του  $A$  αν ο αριθμός των πωλήσεων το μήνα Φεβρουάριο ήταν 4550 τεμάχια.

(β) Αν  $A = 3500$ , να βρείτε σε ποιο μήνα ο αριθμός των πωλήσεων θα είναι ο ελάχιστος και να βρείτε τον ελάχιστο αυτό αριθμό πωλήσεων.

(1,5 + 2 = 3,5 μον.)

---

## Δειγματικό Δοκίμιο 3

### Διάρκεια 45'

#### Θέμα 1

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε περίπτωση:

(α) Αν  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , τότε:

- (i)  $\eta\mu x < 0$                       (ii)  $\eta\mu 2x < 0$                       (iii)  $\eta\mu 2x > 0$                       (iv)  $\epsilon\phi 2x > 0$

(β) Αν  $\tau\epsilon\mu\theta = \kappa$  και  $90^\circ < x < 180^\circ$  τότε:

- (i)  $\epsilon\phi x = \sqrt{\kappa - 1}$                       (ii)  $\epsilon\phi x = -\sqrt{\kappa - 1}$                       (iii)  $\epsilon\phi x = \sqrt{\kappa^2 - 1}$                       (iv)  $\epsilon\phi x = -\sqrt{\kappa^2 - 1}$

(γ) Αν  $f(x) = \sigma\upsilon\nu x$  τότε το  $f(x - \pi)$  ισούται με:

- (i)  $\eta\mu x$                       (ii)  $-\sigma\upsilon\nu x$                       (iii)  $-\eta\mu x$                       (iv)  $\sigma\upsilon\nu x$

(δ) Η μέγιστη τιμή της παράστασης  $2\eta\mu(4x)$  είναι:

- (i) 2 όταν  $x = \pi$                       (ii) 1 όταν  $x = 0$                       (iii) 1 όταν  $x = \frac{\pi}{8}$                       (iv) 2 όταν  $x = \frac{\pi}{8}$

(2 μον.)

#### Θέμα 2

Αν η εξίσωση  $x \cdot \eta\mu\theta - 3\sigma\upsilon\nu\theta = (x + 1)\sigma\upsilon\nu\theta - 4\eta\mu\theta$ , όπου  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ , έχει λύση τον αριθμό 2, να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας  $\theta$ .

(3 μον.)

#### Θέμα 3

Αν  $\alpha = \frac{\epsilon\phi(\frac{\pi}{2} - \omega) \cdot \eta\mu(\pi - \omega)}{\sigma\upsilon\nu(2\pi - \omega)}$ ,  $\beta = \eta\mu(\pi - \omega) \cdot \eta\mu(3\pi + \omega)$  και  $\gamma = \frac{\sigma\upsilon\nu(\pi + \omega)}{\tau\epsilon\mu(-\omega)}$ , να αποδείξετε ότι:

$$\alpha + \beta + \gamma = 0$$

(3 μον.)

#### Θέμα 4

Αν  $\epsilon\phi\theta = \frac{8}{15}$  και  $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{51 \cdot \eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) - 32 \cdot \sigma\phi\theta}{17 \cdot \eta\mu(\pi + \theta) + 3}$$

(4 μον.)

### Θέμα 5

Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

$$(α) \frac{\sin x}{1+\eta\mu x} + \frac{1+\eta\mu x}{\sin x} = 2\tau\epsilon\mu x$$

$$(β) \frac{\epsilon\phi x - \sigma\phi x}{\eta\mu x - \sigma\eta\mu x} = \tau\epsilon\mu x + \sigma\tau\epsilon\mu x$$

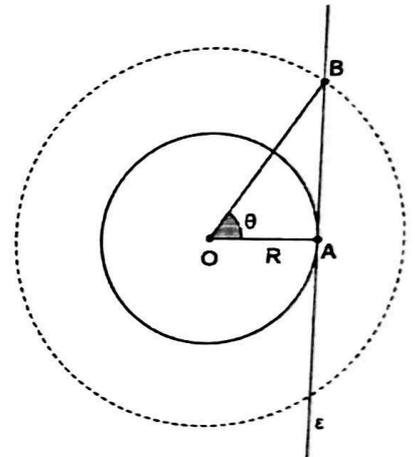
(4 μον.)

### Θέμα 6:

Στο διπλανό σχήμα δίνονται δύο ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο το  $O$  και ακτίνες  $OA = R$  και  $OB$  αντίστοιχα. Η ευθεία  $\epsilon$  είναι εφαπτομένη του κύκλου  $(O, R)$  στο  $A$ .

(α) Να αποδείξετε ότι η διαφορά των εμβαδών των δύο κυκλικών δίσκων δίνεται από τη σχέση  $E = \pi R^2 \epsilon\phi^2 \theta$ .

(β) Αν  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ , να βρείτε την τιμή του  $\theta$  ώστε το εμβαδόν του μεγάλου δίσκου να είναι τετραπλάσιο από το εμβαδόν του μικρού δίσκου.



(2 + 2 = 4 μον.)