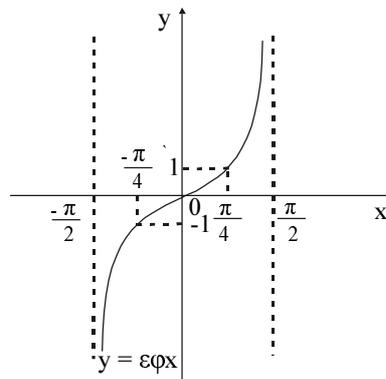


**Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής**

1. \* Η συνάρτηση  $f(x) = \sin x$  έχει πεδίο ορισμού
- Α. το διάστημα  $(-1, 1)$                       Β. το διάστημα  $[-1, 1]$   
Γ. το σύνολο  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$             Δ. το σύνολο  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \pm 1\}$   
Ε. το σύνολο  $\mathbb{R}$
2. \* Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f(x) = \exp x$  είναι
- Α. το σύνολο  $\mathbb{R}$                                       Β. το διάστημα  $[-1, 1]$   
Γ. το σύνολο  $\{x \in \mathbb{R} \mid \eta \mu x \neq 0\}$             Δ. το σύνολο  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin x \neq 0\}$   
Ε. το σύνολο  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$
3. \* Για τις τριγωνομετρικές συναρτήσεις  $f(x) = \eta \mu x$ ,  $g(x) = \sin x$  και  $h(x) = \exp x$ , ισχύει
- Α. η  $f$  είναι άρτια                                  Β. η  $g$  είναι περιττή  
Γ. η  $h$  είναι άρτια                                  Δ. οι  $f$  και  $g$  είναι άρτιες  
Ε. οι  $f$  και  $h$  είναι περιττές και η  $g$  άρτια
4. \* Η συνάρτηση του σχήματος είναι
- Α. γνησίως φθίνουσα στο  $[0, \frac{\pi}{2})$   
Β. γνησίως αύξουσα στο  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$   
Γ. γνησίως φθίνουσα στο  $(-\frac{\pi}{2}, 0]$   
Δ. γνησίως φθίνουσα στο  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$   
Ε. σταθερή στο  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$



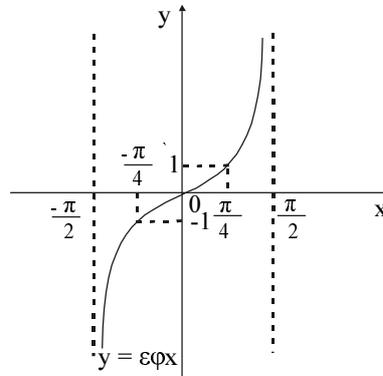
5. \*\* Η λύση της εξίσωσης  $\epsilon\phi x = -1$  στο

διάστημα  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  είναι η

A.  $x = -1$                       B.  $x = \frac{\pi}{4}$

Γ.  $x = -\frac{\pi}{4}$                       Δ.  $x = 0$

E.  $x = 1$



6. \* Η λύση της εξίσωσης

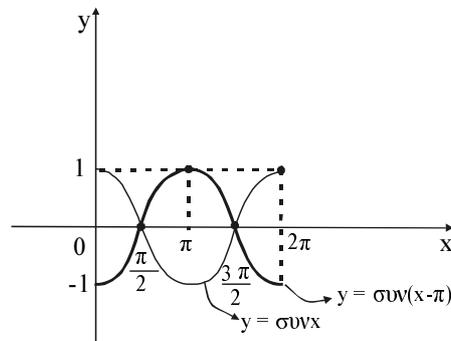
$\sigma\upsilon\nu(x - \pi) = -1$

στο διάστημα  $(0, 2\pi]$  είναι η

A.  $x = \frac{3\pi}{2}$                       B.  $x = \pi$

Γ.  $x = 2\pi$                       Δ.  $x = \frac{\pi}{2}$

E.  $x = -\pi$



7. \*\* Στο διπλανό σχήμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f(x) = \eta\mu x$  και  $g(x) = \sigma\upsilon\nu x$  στο διάστημα  $[0, 2\pi]$ . Οι λύσεις της εξίσωσης  $f(x) = g(x)$ ,  $x \in [0, 2\pi]$  είναι

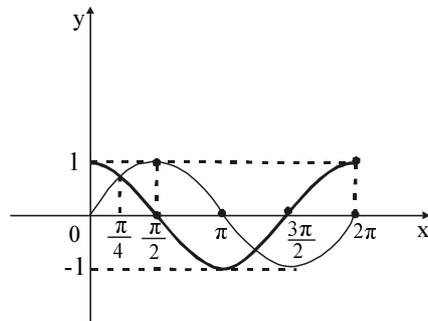
A.  $x = \frac{\pi}{2}$  ή  $x = \frac{3\pi}{2}$

B.  $x = \pi$  ή  $x = 2\pi$

Γ.  $x = \frac{\pi}{4}$  ή  $x = -\frac{\pi}{4}$

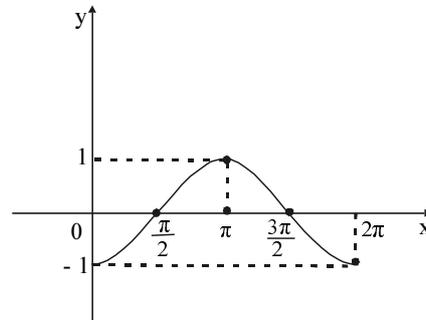
Δ.  $x = \frac{\pi}{4}$  ή  $x = \frac{3\pi}{2}$

E.  $x = \frac{\pi}{4}$  ή  $x = \frac{5\pi}{4}$



8. \*\* Στο διπλανό σχήμα, για  $x \in [0, 2\pi]$  φαίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης

- A.  $f(x) = \sin 2x$   
 B.  $f(x) = \sin(x + 2\pi)$   
 Γ.  $f(x) = \sin(-x)$   
 Δ.  $f(x) = -\sin x$   
 E.  $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{2})$



9. \* Οι λύσεις της εξίσωσης  $\eta\mu x = -\frac{1}{2}$  είναι

- A.  $x = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{6}$   
 B.  $x = 2\kappa\pi - \frac{\pi}{6}$   
 Γ.  $x = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{6}$  ή  $x = 2\kappa\pi + \frac{5\pi}{6}$   $\kappa \in \mathbb{Z}$   
 Δ.  $x = 2\kappa\pi - \frac{\pi}{6}$  ή  $x = 2\kappa\pi + \frac{7\pi}{6}$   
 E. καμία από τις προηγούμενες

10. \* Οι λύσεις της εξίσωσης  $\sigma\upsilon\upsilon x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  είναι

- A.  $x = 2\kappa\pi \pm \frac{\pi}{4}$       B.  $x = \kappa\pi \pm \frac{\pi}{4}$       Γ.  $x = 2\kappa\pi \pm \frac{3\pi}{4}$   
 Δ.  $x = 2\kappa\pi - \frac{\pi}{4}$       E.  $x = (\kappa + 1)\pi \pm \frac{3\pi}{4}$        $\kappa \in \mathbb{Z}$

11. \* Το  $\eta\mu 2\alpha$  είναι ίσο με  
 Α.  $\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\alpha$       Β.  $2\eta\mu^2\alpha + 1$       Γ.  $2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\alpha$   
 Δ.  $1 - 2\sigma\upsilon\nu^2\alpha$       Ε. κανένα από τα προηγούμενα
12. \* Το  $\sigma\upsilon\nu 2\alpha$  είναι ίσο με  
 Α.  $1 - 2\sigma\upsilon\nu^2\alpha$       Β.  $\eta\mu^2\alpha - \sigma\upsilon\nu^2\alpha$       Γ.  $1 - \eta\mu 2\alpha$   
 Δ.  $1 - 2\eta\mu^2\alpha$       Ε. κανένα από τα προηγούμενα
13. \* Αν  $\epsilon\phi\beta = x$  και  $\epsilon\phi\alpha = y$ , τότε  $\epsilon\phi(\alpha + \beta)$  είναι ίση με  
 Α.  $\frac{x - y}{1 + xy}$       Β.  $\frac{xy - 1}{x + y}$       Γ.  $\frac{y + x}{1 - yx}$   
 Δ.  $\frac{xy + 1}{x - y}$       Ε.  $\frac{2y}{1 + x^2}$
14. \* Η τιμή της παράστασης  $\sigma\upsilon\nu 27^\circ \sigma\upsilon\nu 63^\circ - \eta\mu 63^\circ \eta\mu 27^\circ$  είναι  
 Α. 1      Β.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       Γ. 0  
 Δ. -1      Ε.  $\frac{1}{2}$
15. \* Η τιμή του κλάσματος  $\frac{2\epsilon\phi 15^\circ}{1 - \epsilon\phi^2 15^\circ}$  είναι η  
 Α.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       Β.  $\frac{\sqrt{3}}{6}$       Γ.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 Δ.  $-\frac{\sqrt{3}}{6}$       Ε. καμία από τις προηγούμενες

16. \* Η τιμή της παράστασης  $\frac{\varepsilon\varphi \frac{11\pi}{12} + \varepsilon\varphi \frac{\pi}{12}}{1 - \varepsilon\varphi \frac{11\pi}{12} \varepsilon\varphi \frac{\pi}{12}}$  είναι η

A. - 1                      B. 0                      Γ. 1

Δ.  $\sqrt{3}$                       E.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

17. \* Η τιμή της παράστασης  $\eta\mu(50^\circ - \alpha) \sigma\upsilon\nu(40^\circ + \alpha) + \eta\mu(40^\circ + \alpha) \sigma\upsilon\nu(50^\circ - \alpha)$  είναι:

A. - 1                      B. 0                      Γ.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$                       Δ.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       E. 1

18. \* Αν  $A = \sigma\upsilon\nu\varphi\sigma\upsilon\nu\theta - \eta\mu\varphi\eta\mu\theta$  και  $45^\circ < \varphi < 90^\circ$ ,  $45^\circ < \theta < 90^\circ$  τότε είναι

A.  $A > 0$                       B.  $A < 0$                       Γ.  $A = 0$

Δ.  $A = 1$                       E.  $A = \frac{1}{2}$

19. \* Αν  $\frac{2\pi}{3} < \alpha < \pi$  και  $x = 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\alpha$  είναι

A.  $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $x = 1$                       Γ.  $x = 0$

Δ.  $x > 0$                       E.  $x < 0$

20. \*\* Αν  $x = 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\alpha$  και  $y = \sigma\upsilon\nu^2\alpha - \eta\mu^2\alpha$  τότε η παράσταση  $x^2 + y^2$  είναι

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\sqrt{3}$                       Γ.  $\frac{1}{2}$

Δ. 1                      E. - 1

21. \* Αν για τη γωνία A τριγώνου ABΓ ισχύει:  $1 - 2\eta\mu^2 \frac{A}{2} = 0$  τότε είναι

A.  $A = 30^\circ$

B.  $A = 45^\circ$

Γ.  $A = 60^\circ$

Δ.  $A = 90^\circ$

E.  $A > 90^\circ$

22. \*\* Αν  $x = \frac{2\epsilon\phi 60^\circ}{1 - \epsilon\phi^2 60^\circ}$ ,  $y = \frac{2\epsilon\phi 30^\circ}{1 - \epsilon\phi^2 30^\circ}$  τότε

A.  $x = y$

B.  $x = y = 0$

Γ.  $x > y$

Δ.  $x = -y$

E. δεν ορίζονται τα x, y

23. \* Αν για τις γωνίες A, B τριγώνου ABΓ ισχύει:  $2\sigma\upsilon\nu^2 \frac{A}{2} - 1 = 1 - 2\eta\mu^2 \frac{B}{2}$

τότε είναι

A.  $A > B$

B.  $A < B$

Γ.  $A = 2B$

Δ.  $A = B$

E.  $2A = B$

24. \*\* Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f, φαίνεται στο σχήμα. Η συνάρτηση έχει τύπο

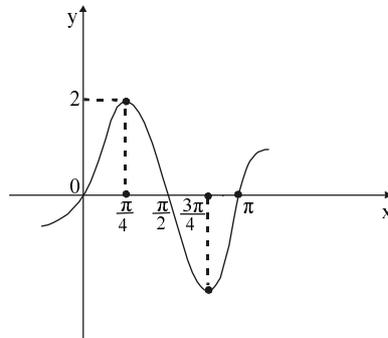
A.  $f(x) = 2\eta\mu 2x$

B.  $f(x) = 2\eta\mu x$

Γ.  $f(x) = 2\sigma\upsilon\nu 2x$

Δ.  $f(x) = \eta\mu 2x$

E.  $f(x) = \eta\mu^2 x$



25. \* Από τους παρακάτω τύπους

(I)  $\sigma\upsilon\nu 2\alpha = 1 - 2\eta\mu^2 \alpha$

(II)  $\sigma\upsilon\nu \alpha = 1 - 2\eta\mu^2 \frac{\alpha}{2}$

(III)  $\sigma\upsilon\nu 3\alpha = 1 - 2\eta\mu^2 \frac{3\alpha}{2}$

σωστοί είναι

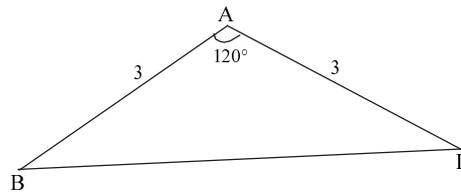
- A.** μόνο ο (I)                      **B.** μόνο ο (II)                      **Γ.** ο (I) και ο (II)  
**Δ.** ο (I) και ο (III)                **Ε.** όλοι

26. \* Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \sqrt{3} \eta\mu x - \sigma\upsilon\nu x$ . Η εξίσωση  $f(x) = 3$

- A.** έχει λύσεις τις  $x = \kappa\pi$ ,  $\kappa \in \mathbb{Z}$   
**B.** αληθεύει για κάθε  $x \in \mathbb{R}$   
**Γ.** είναι αδύνατη, γιατί το μέγιστο της συνάρτησης  $f$  είναι 2  
**Δ.** έχει λύσεις τις  $x = \kappa\pi + \frac{\pi}{2}$ ,  $\kappa \in \mathbb{Z}$   
**Ε.** έχει λύση μόνο την  $x = 0$

27. \* Η πλευρά  $B\Gamma$  του τριγώνου του διπλανού σχήματος είναι

- A.**  $2\sqrt{3}$       **B.** 6      **Γ.**  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
**Δ.**  $3\sqrt{3}$       **Ε.**  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



28. \*\* Η γωνία A του τριγώνου του διπλανού σχήματος είναι

- A.**  $30^\circ$                       **B.**  $45^\circ$                       **Γ.**  $90^\circ$   
**Δ.**  $15^\circ$                       **Ε.**  $60^\circ$

