

110. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} -2x, & x < -2 \\ 4, & -2 \leq x < 1 \\ 3-x, & x \geq 1 \end{cases}$

Να συμπληρώσετε τις ισότητες:

α.  $f(-3) = \dots$

β.  $f(-2) = \dots$

γ)  $f(0) = \dots$

δ.  $f(1) = \dots$

111. Δίνεται η συνάρτηση:  $\varphi(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{αν } x \geq 2 \\ 1 + 2x^2, & \text{αν } x < 2 \end{cases}$ .

Να υπολογίσετε τα  $\varphi(2)$ ,  $\varphi(3)$ ,  $\varphi(\sqrt{2})$ ,  $\varphi(\alpha + \frac{1}{\alpha})$ .

112. Να συμπληρώσετε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων :

α)  $F(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{|x|-5}$        $A = \dots\dots$

β)  $F(x) = \frac{\sqrt{3-|x|}}{x^2-16}$        $B = \dots\dots$

γ)  $F(x) = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6}$        $\Gamma = \dots\dots$

113. Σε σύστημα Οχψ δίνονται τα σημεία  $A(2,3)$ ,  $B(1,-2)$ ,  $\Gamma(0,1)$ ,  $\Delta(-2,0)$ ,  $E(-1,-2)$  και  $Z(-3,2)$ .

Να βρείτε τα σημεία που είναι συμμετρικά :

α. ως προς τον  $\chi\chi$ ,

β. ως προς τον  $\psi\psi$ ,

γ. ως προς την αρχή των

αξόνων

δ. ως προς την διχοτόμο του  $1^{ου}$  και  $3^{ου}$  τεταρτημορίου.

114. Να βρεθεί ο  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε τα σημεία :

α.  $A(2\lambda^2-1, \sqrt{\lambda+3})$  και  $B(1,-2)$  να είναι συμμετρικά ως προς τον  $\chi\chi$ ,

β.  $A(\lambda^2+4, |2\lambda+1|)$ ,  $B(-4\lambda,5)$  να είναι συμμετρικά ως προς τον άξονα  $\psi\psi$ ,

γ.  $A(|\lambda-1|, \frac{1}{\lambda})$ ,  $B(|\lambda^2-1|, -\frac{1}{\lambda^2})$ ,  $\lambda \neq 0$  να είναι συμμετρικά ως προς το  $O(0,0)$

δ.  $A(|\lambda+2|, \sqrt{\lambda^2+3})$ ,  $B(\sqrt{3\lambda^2+1}, |2\lambda+1|)$  ως προς την διχοτόμο του  $1^{ου}$  και  $3^{ου}$  τεταρτημορίου.

115. Δίνονται τα σημεία  $A(1,-2)$  και  $B(3,6)$ . Αν  $M(\alpha, \beta)$  σημεία τέτοια ώστε  $\alpha+4\beta=10$ , να δείξετε, ότι  $(MA) = (MB)$ .

116. Αν το σημείο  $(5, 8)$  ανήκει στην γραφική παράσταση της συνάρτησης  $F(x)=\alpha\sqrt{x-1}$  να βρείτε το  $\alpha$ .

117. Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x, & \text{αν } x \geq 2 \\ |x-3|-2, & \text{αν } x < 2 \end{cases}$ .

Να εξετάσετε αν τα παρακάτω σημεία ανήκουν στην γραφική παράσταση της  $f$ :

α.  $A(5, 10)$

β.  $B(-1, 2)$

γ.  $\Gamma(2, -1)$

δ.  $\Delta(3, 0)$

ε.  $E(1, 0)$

στ.  $Z(4, -1)$ .

118. Στο διπλανό σχήμα δίνε-ται η γραφική παράσταση συνάρτησης  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ .

α. Να βρείτε τα σύνολα  $A$

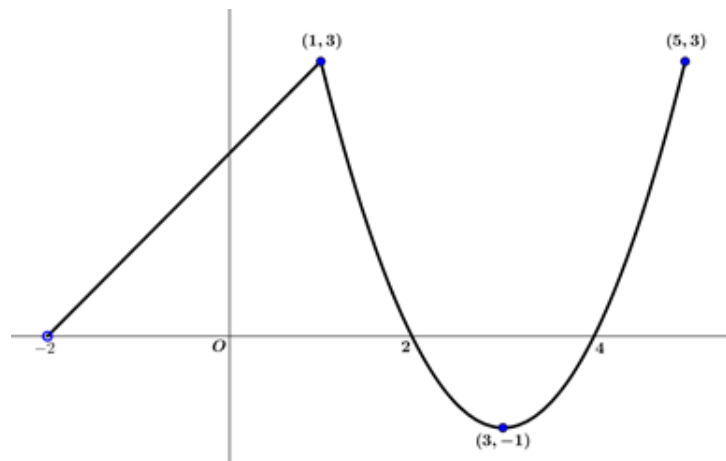
(π.ο) και  $f(A)$  σύνολο τιμών

β. Να λύσετε τις :

I.  $f(x) = 0$ ,

II.  $f(x) > 0$  και

III.  $f(x) \leq 0$



119. Στο διπλανό σχήμα έχουμε την γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$ . Να βρεθούν:

α. το πεδίο ορισμού της,

β. το σύνολο τιμών της,

γ. τις τιμές  $f(-2)$ ,  $f(4)$ ,  $f(8)$ ,  $f(0)$

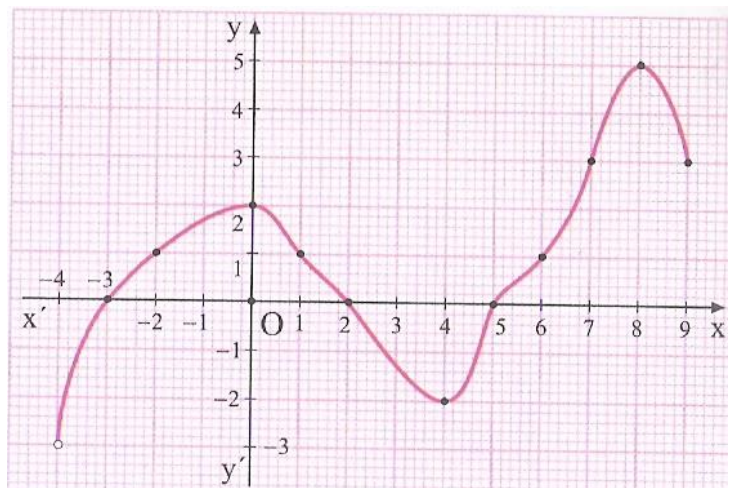
δ. για ποια  $x$  ισχύει  $f(x) = 3$ ,

ε. τις τετμημένες των σημείων που :

i.  $f(x) = 0$ , ii.  $f(x) > 0$ ,

iii.  $f(x) < 0$ ,

iv. έχουμε  $f(x) < 1$



120. Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = \begin{cases} x^2 + \alpha, & \text{αν } x \leq 1 \\ x^2 + \beta x & \text{αν } x > 1 \end{cases}$ , της οποίας η γραφ. παράσταση

διέρχεται από τα  $A(-3, 5)$ ,  $B(5, 10)$ .

α. Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ,

β. Να βρείτε σημεία τομής της  $C_f$  με τους άξονες.

121. Το σημείο  $M(-3, -5)$  ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης

$f(x) = x^2 + \lambda x - 8$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Να βρεθούν:

α. ο αριθμός  $\lambda$ , β. τα σημεία τομής της  $C_f$  με τους άξονες.

122. Να βρείτε τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων

$f(x) = x^3 - x$  και  $g(x) = x^2 - 1$ .

123. Στο σχήμα δίνεται η  $C_f$  που τέμνει τους άξονες στα

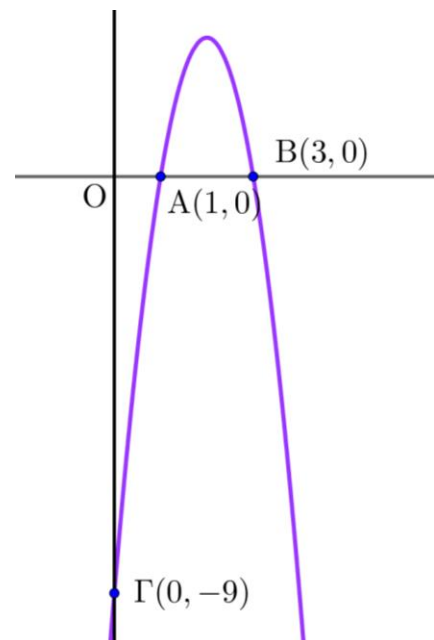
$A(1, 0)$ ,  $B(3, 0)$  και  $\Gamma(0, -9)$  και είναι η γραφική

παράσταση της , συνάρτησης  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .

α. Να λύσετε τις :

I.  $f(x) = 0$ , II.  $f(x) \geq 0$  και III.  $f(x) < 0$

β. Αν είναι  $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$  με  $a, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$  να βρείτε τους  $a, \beta, \gamma$ .



124. Ένα κινητό που κινείται έτσι ώστε η απόστασή του (σε km) από ένα σημείο A (που το θεωρούμε αρχή της μέτρησης) σε σχέση με το χρόνο (σε ώρες) φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Από τις πληροφορίες του διαγράμματος να απαντήσετε στα ερωτήματα:

α. Ποια ήταν η διάρκεια της κίνησης;

β. Πόσα χιλιόμετρα είναι η συνολική απόσταση;

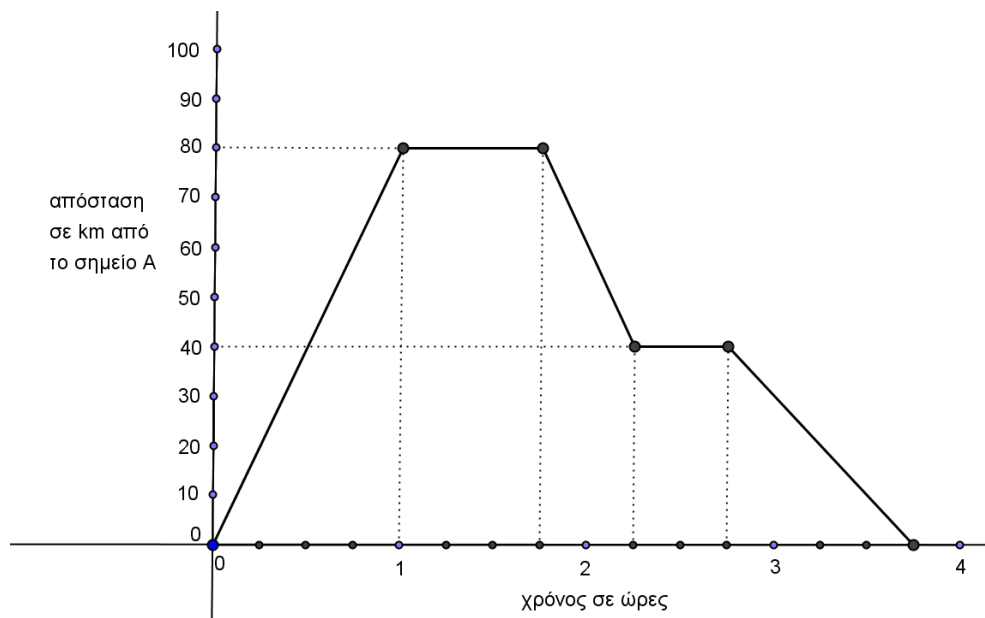
γ. Πόσες φορές το κινητό έκανε στάση και για πόση ώρα;

δ. Πόσος χρόνος πέρασε μέχρι να κάνει την πρώτη στάση, τι απόσταση διήνυσε και ποιά

ήταν η ταχύτητά του σ' αυτό το χρονικό διάστημα;

ε.

Σε τι



απόσταση από το A θα βρίσκεται: 45 λεπτά, 1 ώρα και 15 λεπτά, 1 ώρα και 33 λεπτά, 3 ώρες και 30 λεπτά και 4 ώρες μετά την αρχή της μέτρησης.

στ. Προσπαθήστε να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης που περιγράφεται στο διάγραμμα.

**125.** Να δείξετε ότι τα σημεία  $M(1-\lambda, -2\lambda - 1)$ , με  $\lambda \in \mathbb{R}$  ανήκουν στην ευθεία με εξίσωση  $\psi = 2x - 3$ .

**126.** Να βρείτε την εξίσωση κάθε μιας και να σχεδιαστούν σε κατάλληλο σύστημα αξόνων οι παρακάτω ευθείες, που

**α.** έχει συντελεστή διεύθυνσης  $\lambda = -\frac{2}{3}$  και περνά από το σημείο  $A(-1,2)$ ,

**β.** περνά από τα σημεία  $\Gamma(-3,0)$  και  $\Delta(0,2)$ ,

**γ.** που περνά από το σημείο  $E(2,3)$  και είναι παράλληλη στην ευθεία με εξίσωση  $\psi = 2x + 1$ ,

**δ. ε.** που περνά από το σημείο  $Z(1,5)$  και είναι κάθετη στην ευθεία  $\psi = \frac{2}{3}x + 1$ .