

ΤΑΞΗ Γ΄
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ-ΕΚΦΡΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΩΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x+2}{x-3}$. Να εξετάσετε αν τα σημεία $(1, 5)$, $(5, \frac{7}{2})$ και $(3, 7)$ είναι σημεία της γραφικής παράστασης της f .

2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x+2}{x-6}$.

- i) να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f .
- ii) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς x και y , ώστε τα σημεία $M(x, 2)$ και $N(4, y)$ να βρίσκονται πάνω στη C_f .

3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x-\beta}{x-a}$. Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς a και β , αν είναι γνωστό ότι η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $(2, 0)$ και ότι το $f(3)$ δεν ορίζεται.

4. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2-4}{x+1}$. Να βρείτε:

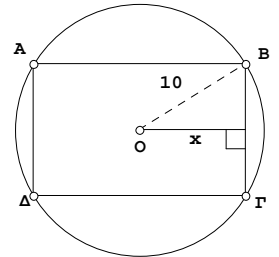
- i) το πεδίο ορισμού της.
- ii) τα σημεία στα οποία η C_f τέμνει τους άξονες $x'x$ και $y'y$.
- iii) για ποιες τιμές του x η C_f βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$.

5. Σε κύκλο $(O, 10)$ εγγράφουμε ορθογώνιο ΑΒΓΔ, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

- i) Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι ίσο με

$$E(x) = 4x\sqrt{100-x^2}$$

- ii) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $E(x)$.
- iii) Να υπολογίσετε το $E(6)$ και $E(8)$.



6. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{x}$, $x \in (0, +\infty)$.

- i) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f .
- ii) Από τυχαίο σημείο $M(x, y)$ της γραφικής παράστασης της f φέρνουμε παράλληλες ευθείες προς τους άξονες $x'x$ και $y'y$, οι οποίες σχηματίζουν με τους ημιάξονες Ox και Oy ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Να εκφράσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του ορθογωνίου ως συνάρτηση του x .

7. Μια παρέα αποφάσισε να κατασκευάσει δίπλα στο ποτάμι και για την αποφυγή ερπετών χρησιμοποίησε ένα ειδικό σύρμα 18m, ώστε να περιφράξει την σκηνή, σε σχήμα ορθογωνίου. Λόγω της φυσικής προστασίας από το ποτάμι, το σύρμα προστατεύει τις τρεις πλευρές της σκηνής όπως φαίνεται στο σχήμα.

- i) Να εκφράσετε ως συνάρτηση του μήκους x , το εμβαδόν της περιοχής που θα περιφραχθεί.
- ii) Αν αποφασιστεί το πλάτος της περιοχής που θα περιφραχθεί να είναι 4m, να βρείτε το εμβαδόν της.
- iii) Αν η σκηνή έχει τέτοιες διαστάσεις ώστε να απαιτείται να περιφράξουν περιοχή με εμβαδόν $38m^2$, έχει το σύρμα το απαιτούμενο μήκος;

