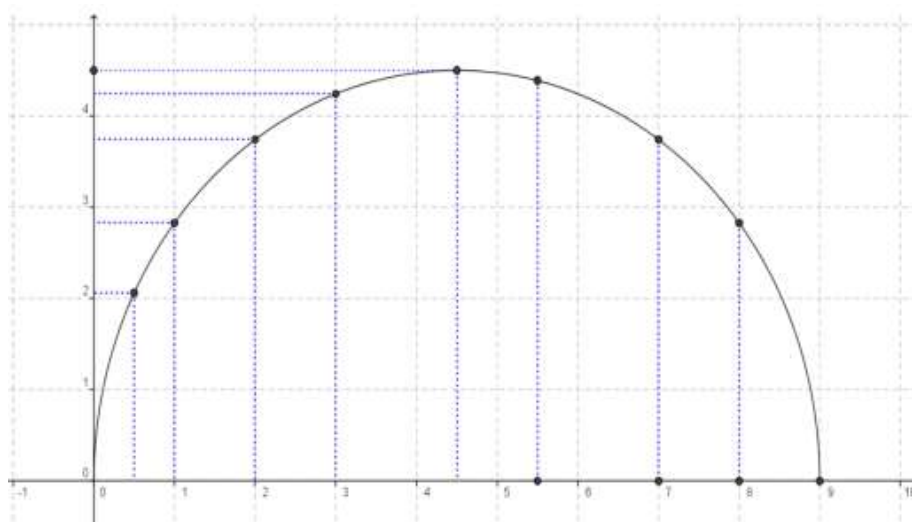


Φύλλο εργασίας 1

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:		Μονοτονία και ακρότατα συναρτήσεων	
ΤΑΞΗ: Β	ΤΜΗΜΑ:	ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1 δ. ώρα	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: / /

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ :

Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης f



Ερώτημα 1:

Με βάση το γράφημα της συνάρτησης απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης είναι _____
- Το σύνολο τιμών της συνάρτησης είναι _____
- Να διατάξετε τις τιμές $f(1/2)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$, $f(4,5)$, $f(5,5)$, $f(7)$, $f(8)$ από την μικρότερη στη μεγαλύτερη.
- Ποια είναι η μεγαλύτερη τιμή της συνάρτησης;

Ερώτημα 2:

- Μπορείτε να **συμπεράνετε** για την μονοτονία της συνάρτησης στο διάστημα $[0, 9/2]$;
- Μπορείτε να **συμπεράνετε** για την μονοτονία της συνάρτησης στο διάστημα $[9/2, 9]$;
- Μπορείτε να **συμπεράνετε** για τα ακρότατα της συνάρτησης;

Ερώτημα 3:

- Να **γενικεύσετε** τα συμπεράσματά σας :

Μία συνάρτηση f είναι **γνησίως αύξουσα** σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της

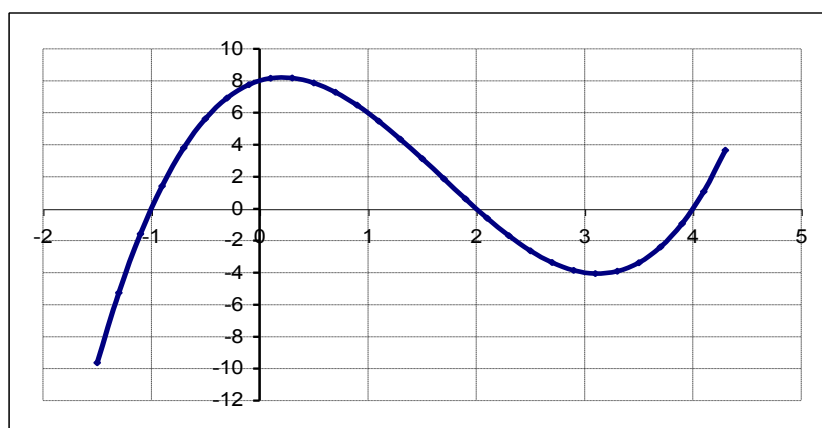
Μία συνάρτηση f είναι **γνησίως φθίνουσα** σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της

Η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A **στη θέση** $x = x_0 \in A$ παρουσιάζει
(ολικό) **μέγιστο** $f(x_0)$

Η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A **στη θέση** $x = x_0 \in A$ παρουσιάζει
(ολικό) **ελάχιστο** $f(x_0)$

Ερώτημα 4:

Εφαρμογή 1^η



Απο την γραφική παράσταση της συνάρτησης f να συμπληρώσετε τις ακόλουθες προτάσεις:

- Έχει πεδίο ορισμού $A = \dots\dots\dots$
- Έχει σύνολο τιμών $f(A) = \dots\dots\dots$
- Να συμπληρώσετε το είδος της μονοτονίας της στα διαστήματα του πεδίου ορισμού της

Στο διάστημα $\Delta_1 = (\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$ η συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα

Στο διαστημα $\Delta_2 = \dots\dots\dots$ η συνάρτηση είναι $\dots\dots\dots$

Στο διάστημα $\Delta_3 = \dots\dots\dots$

Για $x=0,5$ ισχύει $f(0,5) \dots\dots\dots f(x)$ γιακάθε $x \in f(A)$

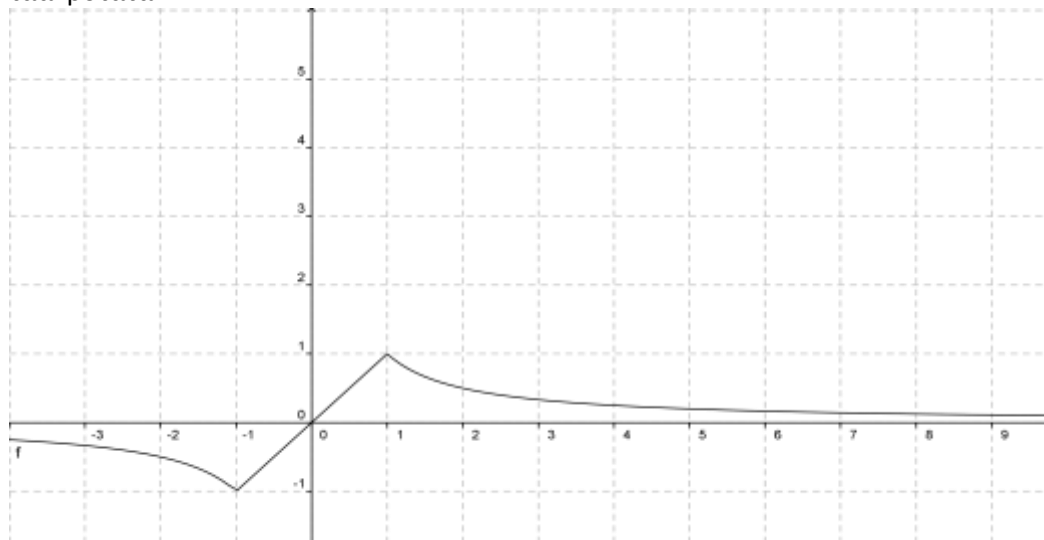
Για $x=3$ ισχύει $f(3)=\dots\dots\dots f(x)$ γιακάθε $x \in f(A)$

Εφαρμογή 2^η Να μελετήσετε με αλγεβρική μέθοδο την μονοτονία της
συνάρτησης $f(x) = \frac{1}{x}, x \neq 0$

Εφαρμογή 3^η Να μελετήσετε με αλγεβρική μέθοδο την ακρότατα της συνάρτησης
 $f(x) = -2|x+1| + 3$

1° Φυλλάδιο Ασκήσεων

1. Από την γραφική παράσταση της παρακάτω συνάρτησης να μελετήσετε τη μονοτονία και τα ακρότατα.



2. Αν μία συνάρτηση ορίζεται σε ένωση δύο διαστημάτων π.χ

$$f(x) = 2x - 3|x - 2| = \begin{cases} -x + 6, & x \geq 2 \\ 5x - 6, & x < 2 \end{cases} \text{ τότε εξετάζω τη μονοτονία χωριστά σε κάθε}$$

διάστημα. Είναι λάθος να γράψω ότι είναι γνησίως μονότονη στο $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$.

3. Μονοτονία και ανισώσεις

Μία συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη και η γραφική της παράσταση διέρχεται από τα σημεία $A(1, 3)$ και $B(2, -5)$.

α) Το είδος της μονοτονίας της.

β) Να λύσετε την ανίσωση $f(x^2 - 3) < 3$

4. Συναρτησιακές σχέσεις

A. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ τότε να δείξετε ότι $g(x) = -f(x)$ είναι γνησίως αύξουσα στο Δ .

B. . Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ και ισχύει $f(x) > 0$ για κάθε $x \in \Delta$ τότε να δείξετε ότι $g(x) = \frac{3}{f(x)} - 2f(x)$ είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ .

Γ. Αν η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$ και ισχύει $f(x) > 0$ και η g είναι γνησίως φθίνουσα στο $\mathbb{R}$ και ισχύει $g(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$. Τότε να δείξετε ότι η $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.