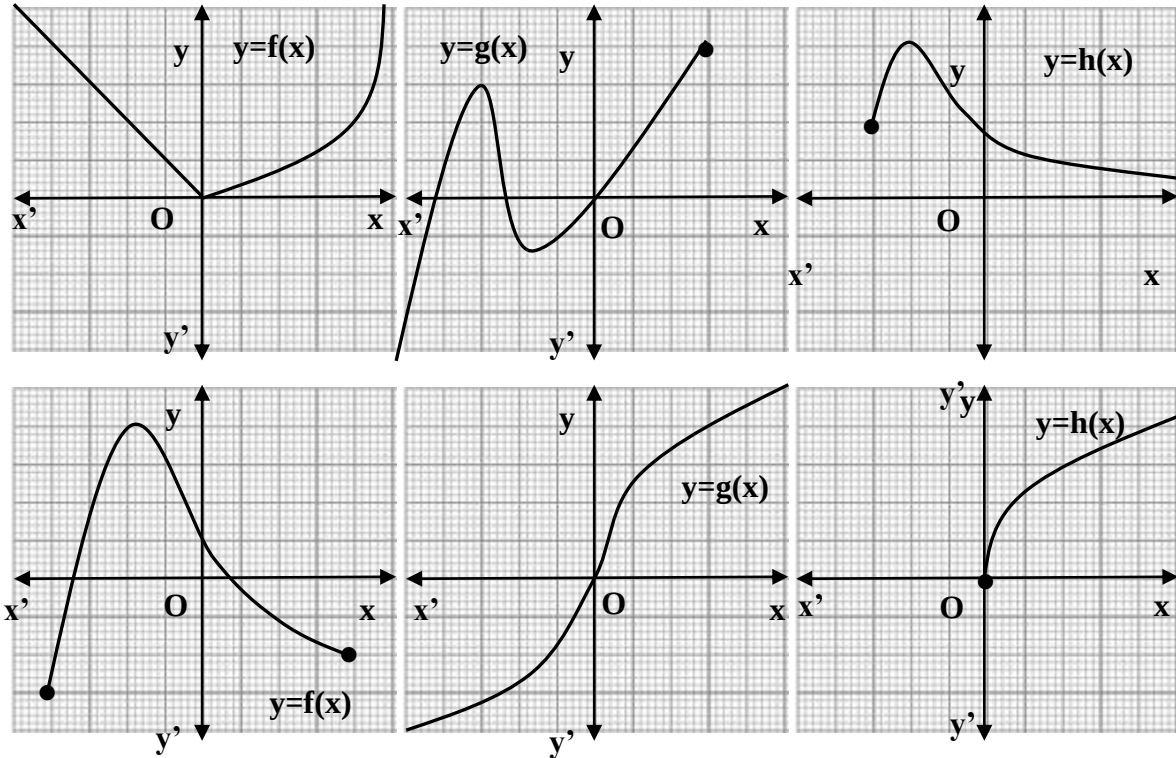


ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

Άσκηση 1

Να βρεθεί το πεδίο ορισμού, το σύνολο τιμών και τα διαστήματα μονοτονίας κάθε συνάρτησης.



Άσκηση 2

Να εξεταστούν ως προς την μονοτονία οι παρακάτω συναρτήσεις :

1. $f(x) = 2x - 4$
2. $f(x) = -3x + 1$
3. $h(x) = 2x^3 - 1$
4. $g(x) = 5 - x^3$
5. $f(x) = \frac{3}{2x} + 1$

6. $h(x) = 2 - \frac{1}{x}$
7. $f(x) = \sqrt{2x+1}$
8. $h(x) = 3 - 2\sqrt{x-1}$

Άσκηση 3

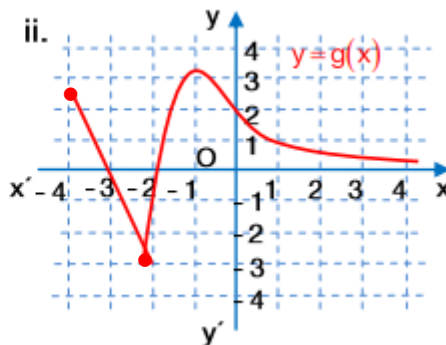
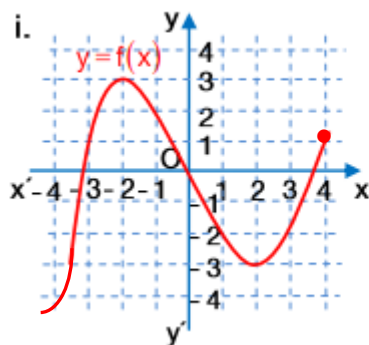
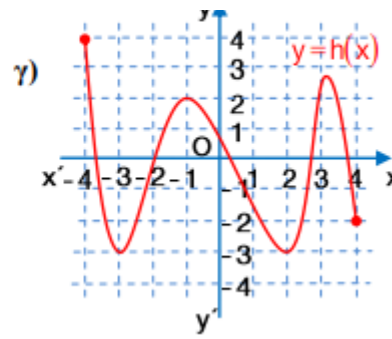
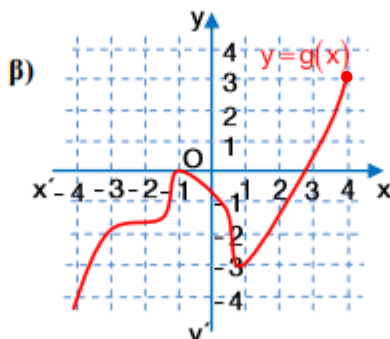
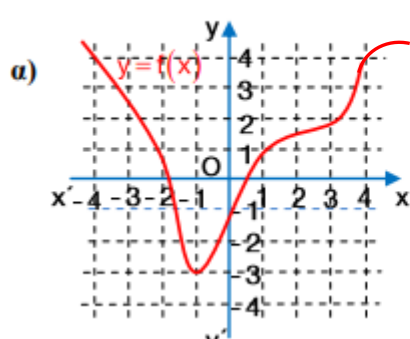
Να συγκρίνεται τις τιμές των συναρτήσεων σε κάθε περίπτωση:

1. Αν f είναι γνησίως αύξουσα : $f(11)$, $f(4)$.
2. Αν f είναι γνησίως φθίνουσα : $f(\pi)$, $f(3)$.
3. Αν f είναι γνησίως αύξουσα : $f(\sqrt{5})$, $f(\sqrt{8})$.
4. Αν f είναι γνησίως φθίνουσα: $f\left(\frac{1}{200}\right)$, $f\left(\frac{1}{20}\right)$.
9. Αν f είναι γνησίως φθίνουσα : $f\left(\frac{3}{4}\right)$, $f\left(\frac{2}{3}\right)$.



Άσκηση 4

Να βρεθεί το πεδίο ορισμού, το σύνολο τιμών και τα ολικά ακρότατα κάθε συνάρτησης.

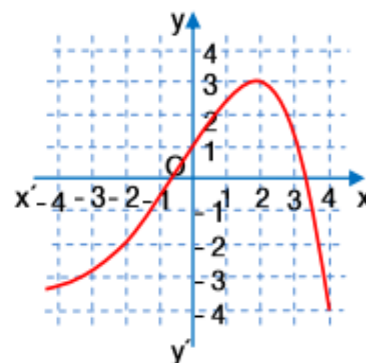


Άσκηση 5

Επιλέξτε την σωστή απάντηση:

Η συνάρτηση του διπλανού σχήματος έχει:

- A. μέγιστο το 2 στη θέση 3
- B. ελάχιστο το 2 στη θέση 3
- Γ. μέγιστο το 3 στη θέση 2
- Δ. ελάχιστο το 3 στη θέση 2



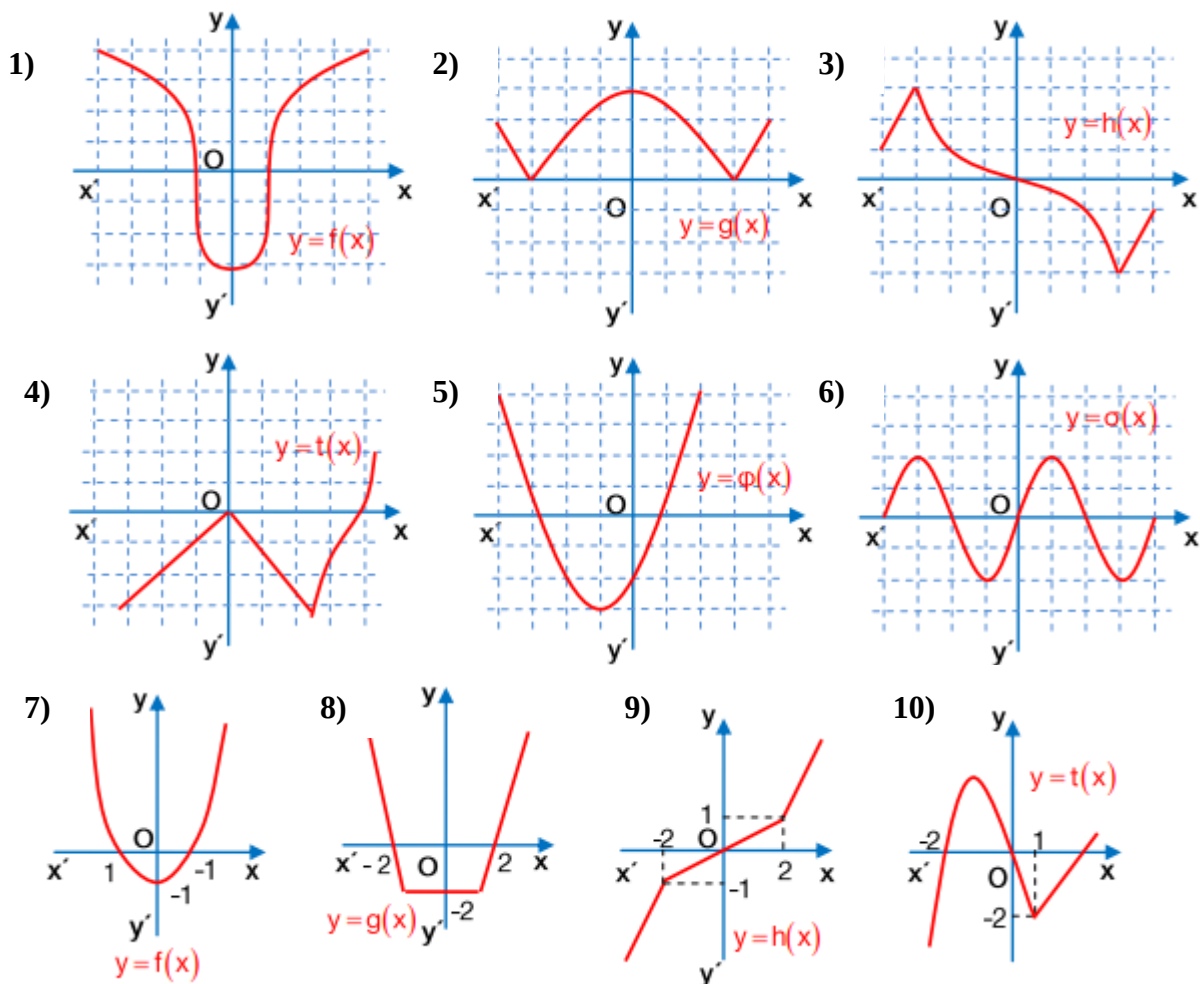
Άσκηση 6

Να αποδείξετε ότι :

- I. Η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 4x + 5$ παρουσιάζει ελάχιστο το $f(2)=1$.
- II. Η συνάρτηση $g(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ παρουσιάζει μέγιστο για $x=1$ και ελάχιστο για $x=-1$.
- III. Η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 2x + 1$ παρουσιάζει ελάχιστο το $f(1)=2$.
- IV. Η συνάρτηση $h(x) = \frac{5x^2 + 4x + 12}{x^2 + 2}$ παρουσιάζει μέγιστο το $f(-2)=4$

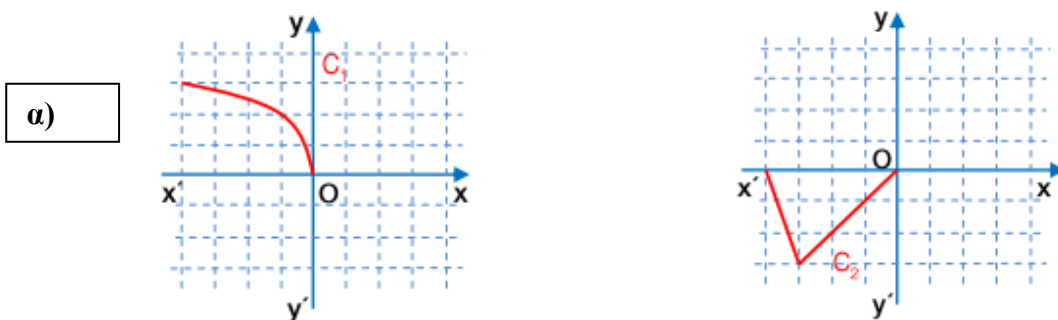
Άσκηση 7

Να βρεθεί χαρακτηρίσετε ως άρτιες, περιττές ή τίποτα τις παρακάτω συναρτήσεις.

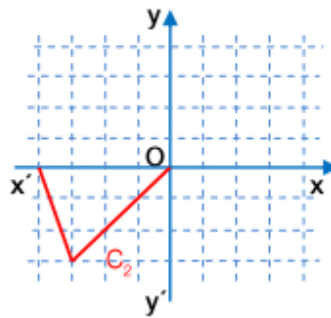
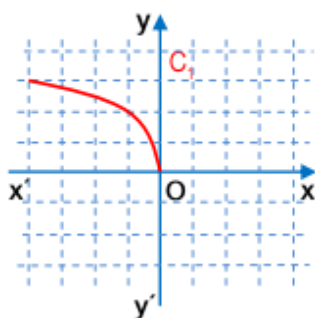


Άσκηση 8

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις, ώστε να αντιστοιχούν σε
α) άρτιες συναρτήσεις β) περιττές συναρτήσεις



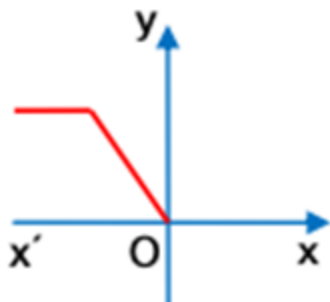
β)



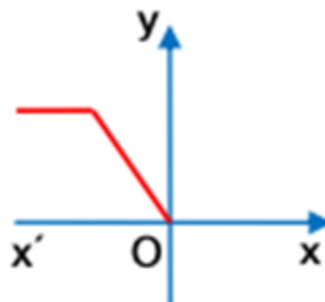
Άσκηση 9

Να συμπληρώσετε την παρακάτω γραφική παράσταση, ώστε να αντιστοιχεί σε
α) άρτια συνάρτηση β) περιττές συνάρτηση

α)



β)



Άσκηση 10

Να βρείτε ποιες από τις παρακάτω συναρτήσεις είναι άρτιες και ποιες περιττές:

1. $f(x) = x^{2020} - 4x^2$

2. $g(x) = x^{2021} - 8x^5$

3. $h(x) = \frac{2|x|}{x^2 - 1}$

4. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

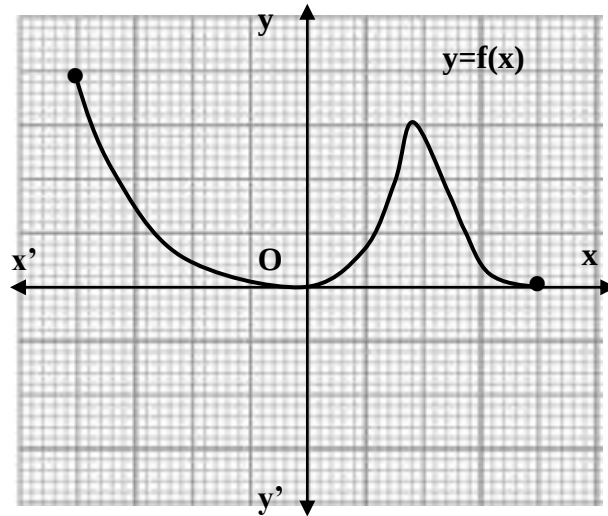
5. $g(x) = \frac{|x| - 1}{x^3}$

6. $f(x) = |x|x^2$



Άσκηση 11

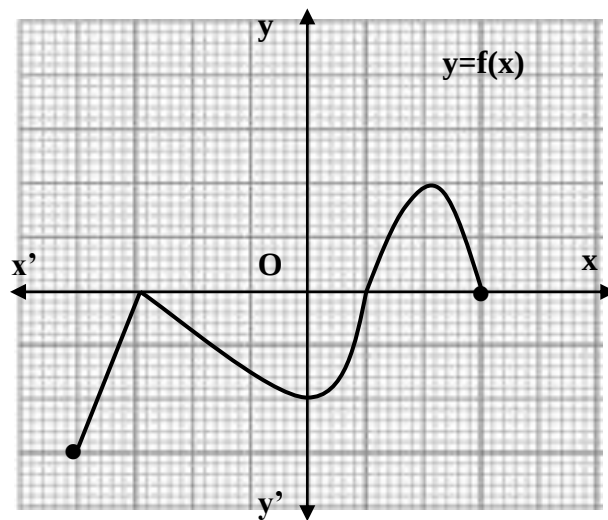
Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .



1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού και το σύνολο τομών της.
2. Να λυθεί η εξίσωση $f(x)=0$.
3. Να λυθεί η ανίσωση $f(x)>0$.
4. Να βρεθούν τα διαστήματα μονοτονίας της f .
5. Να βρεθούν τα ακρότατα.
6. Να συγκρίνεται τις τιμές $f\left(-\frac{3}{2}\right)$, $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ και $f\left(\frac{1}{30}\right)$ και $f\left(\frac{1}{50}\right)$.

Άσκηση 12

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .



1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού και το σύνολο τομών της.
2. Να λυθεί η εξίσωση $f(x)=0$.
3. Να λυθεί η ανίσωση $f(x)<0$.
4. Να βρεθούν τα διαστήματα μονοτονίας της f .
5. Να βρεθούν τα ακρότατα.
6. Να συγκρίνεται τις τιμές $f\left(-\frac{5}{3}\right)$, $f\left(-\frac{5}{2}\right)$ και τις τιμές $f\left(\frac{1}{5}\right)$ και $f\left(\frac{1}{7}\right)$.