

## 17. Μελέτη των συναρτήσεων $y=\epsilon\phi x$ , $y=\sigma\phi x$ και των μετασχηματισμών τους

### Α' Μέρος

1. Να κατασκευάσεις στο Function Probe τη γραφική παράσταση της  $y=\epsilon\phi x$ . Στον οριζόντιο άξονα να ορίσεις κλίμακα από το  $-5\pi$  ως το  $5\pi$  ( $-5$  ως  $5$ ) με βήμα  $0.5\pi$  ( $0.5$ ) και στον κατακόρυφο άξονα από το  $-5\pi$  ως το  $5\pi$  ( $-5$  ως  $5$ ) με βήμα  $0.5\pi$  ( $1$ ).

Να μελετήσεις τη γραφική παράσταση και να απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι η μέγιστη τιμή της συνάρτησης;
- β) Ποια είναι η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης;
- γ) Ποιες είναι οι ρίζες;
- δ) Ποια είναι η περίοδος;

---



---



---



---

2. Να χρησιμοποιήσεις τα εργαλεία μετασχηματισμών από την 'Εργαλειοθήκη' πάνω από το παράθυρο 'Γράφημα', για να εκτελέσεις την ακόλουθη διερεύνηση:

- α) Ποια είναι η μέγιστη τιμή της συνάρτησης;
- β) Ποια είναι η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης;
- γ) Ποιες είναι οι ρίζες;
- δ) Ποια είναι η περίοδος;
- ε) Ποιος είναι ο τύπος της συνάρτησης;

σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- > Έχοντας επιλεγμένη τη γραφική παράσταση της  $y=\epsilon\phi x$  να χρησιμοποιήσεις το εργαλείο μετατόπισης, για να μεταφέρεις το διάγραμμα κατά τρεις μονάδες, κατακόρυφα (οριζόντια).

- α) 

---
- β) 

---
- γ) 

---
- δ) 

---
- ε) 

---

- > Κάνε κλικ στη γραφική παράσταση της  $y=\epsilon\phi x$ , για να την επιλέξεις ξανά. Να χρησιμοποιήσεις το εργαλείο αυξομείωσης, για να 'ανοίξεις' το διάγραμμα κατακόρυφα (οριζόντια) κατά τρεις μονάδες.

- α) 

---
- β) 

---
- γ) 

---
- δ) 

---
- ε) 

---

- > Να καθαρίσεις το παράθυρο 'Γράφημα' από όλες τις γραφικές παραστάσεις (μενού 'Επεξεργασία' και να αφήσεις μόνο το διάγραμμα της  $y=εφx$ . Κάνε κλικ πάνω σε αυτό, για να το επιλέξεις. Χρησιμοποίησε το εργαλείο συμμετρίας, για να δημιουργήσεις το συμμετρικό του ως προς τον άξονα των  $x$ ' ( $yy'$ ).

a)

b)

c)

d)

e)

3. Να επαναλάβεις τα βήματα 1, 2 και 3 για τη συνάρτηση  $y=\sigma\phi\chi$ .

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

4. Για κάθε σύνολο τυπών, αρχικά να προβλέψεις ποια από τα διαγράμματα θα μοιάζουν και στη συνέχεια κατασκεύασέ τα στο ίδιο σύστημα αξόνων.

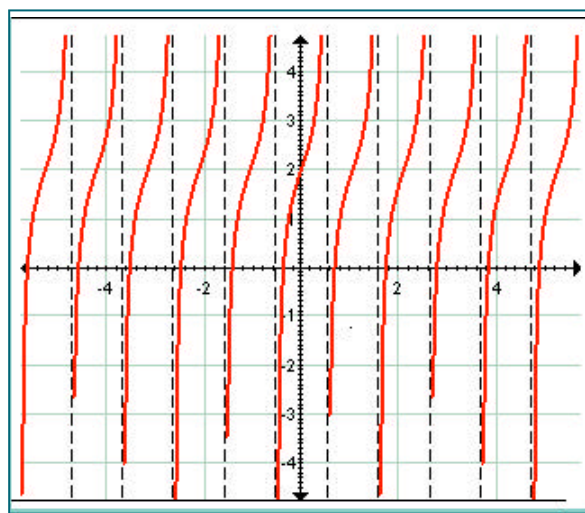
a)  $y = \varepsilon \phi x$ ,  $y = 4\varepsilon \phi x$ ,  $y = \varepsilon \phi(4x)$

β)  $y = \sigma \varphi x$ ,  $y = \sigma \varphi x + 4,5$ ,  $y = \sigma \varphi(x + 2\pi)$

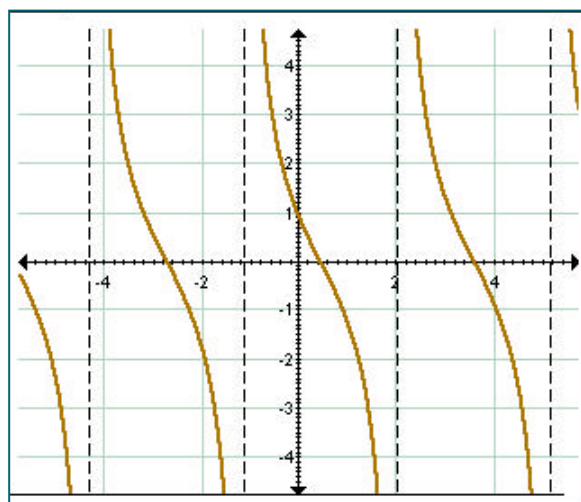
$$\gamma) y = \varepsilon \varphi x, y = 1,5 \varepsilon \varphi (x - \pi)$$
$$\delta) y = \sigma\varphi x, y = -2\sigma\varphi(0,5x)$$
[illegible]

1. Για κάθε ένα από τα διαγράμματα στις επόμενες σελίδες, να βρεις τον τύπο της συνάρτησης ταιριάζοντας ένα διάγραμμα στην οθόνη με αυτό που υπάρχει στο χαρτί. (Να ξεκινήσεις κάνοντας το παράθυρο 'Γράφημα' στην οθόνη στο ίδιο μέγεθος με αυτό που έχουν τα διαγράμματα στο βιβλίο σου και ρύθμισε την κλίμακα ανάλογα. Να δώσεις ιδιαίτερη προσοχή στη διαδικασία (άνοιγμα οριζόντιο ή κατακόρυφο, μετατόπιση κτλ.) που χρησιμοποιείς κάθε φορά, για να επιτύχεις το επιθυμητό αποτέλεσμα.

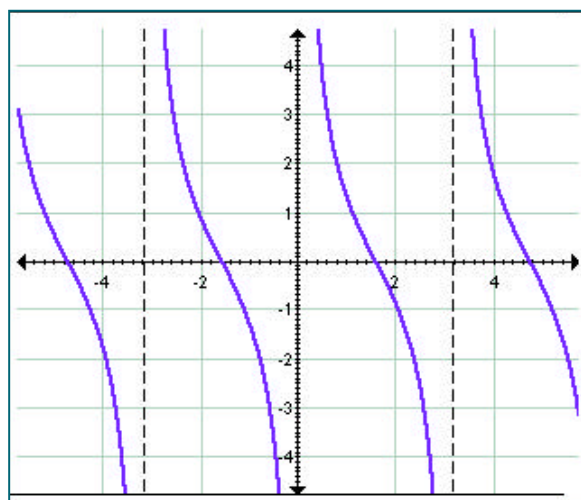
[illegible]



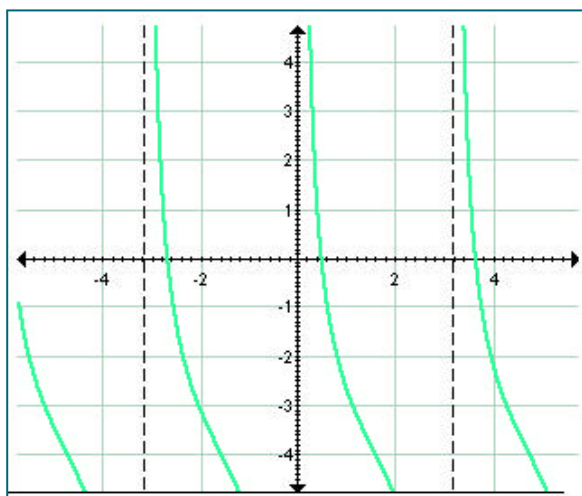
διάγραμμα 1



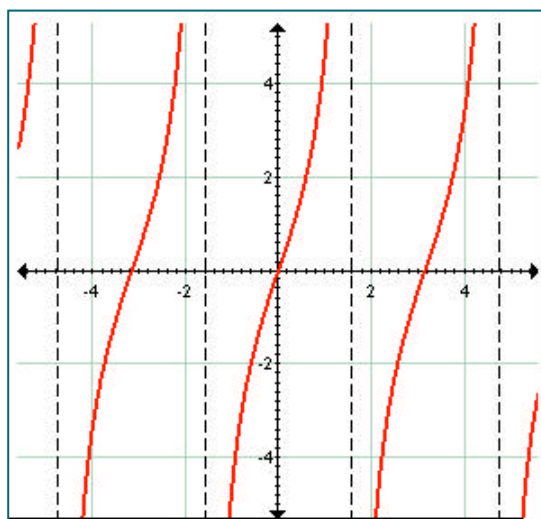
διάγραμμα 2



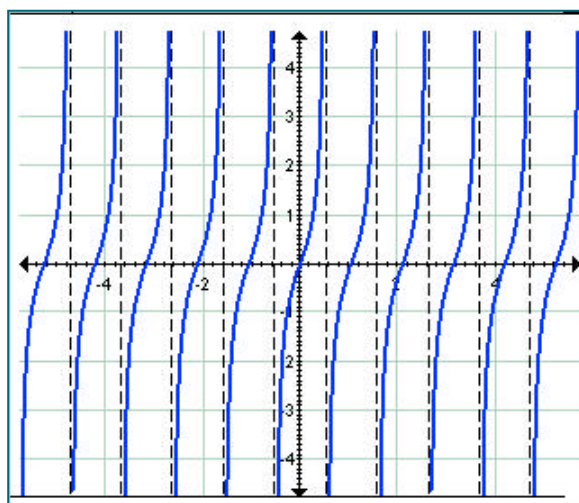
διάγραμμα 3



διάγραμμα 4



διάγραμμα 5



διάγραμμα 6