

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### Κατακόρυφη και Οριζόντια Μετατόπιση Καμπύλης

#### Δραστηριότητα 1

Μελέτη των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων

i)  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = f(x) + c = |x| + c$

ii)  $f(x) = \eta\mu(x)$   $g(x) = f(x) + c = \eta\mu(x) + c$

Ξεκινάμε με το ερώτημα i).

**Βήμα 1:** Σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = |x|$ . Για να το επιτύχετε αυτό γράφεται στο πεδίο εισαγωγή τις εντολές: **f(x) = abs(x)**



**Βήμα 2:** Θα χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία του δρομέα. Κάντε κλικ στο εικονίδιο (δεύτερο από αριστερά). Στη συνέχεια κάντε κλικ σε μια ελεύθερη περιοχή στο επίπεδο του Geogebra και ονομάστε τον δρομέα με το όνομα **c** (αντί για το a που έχει προεπιλεγμένο). Καθώς θα μετακινείτε τον δρομέα δεξιά - αριστερά, θα αλλάζει και η τιμή της παραμέτρου c. Όπως βλέπετε η αρχική τιμή που δίνει το λογισμικό είναι **c=1**.

**Βήμα 3:** Σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g(x) = |x| + c$ , χρησιμοποιώντας (στο πεδίο εισαγωγή) τις εντολές: **g(x) = f(x) + c**.

**Βήμα 4:** Δώστε στη γραφική παράσταση της συνάρτησης g χρώμα **κόκκινο**.

**Βήμα 5:** Μετακινήστε τον δρομέα c και δείτε με ποιο τρόπο αλλάζει η γραφική παράσταση της συνάρτησης g.

Για το ερώτημα ii), δημιουργήστε ένα νέο παράθυρο Geogebra και ακολουθήστε τα ίδια ακριβώς βήματα. Για να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της f χρησιμοποιήστε την εντολή **f(x) = sin(x)**.

**Πως προκύπτει η γραφική παράσταση της g σε σχέση με την γραφική παράσταση της f; Πως αλλάζει η γραφική παράσταση της g σε σχέση με την παράμετρο c; Πότε οι γραφικές παραστάσεις των f και g ταυτίζονται;**

**ΚΑΤΑΓΡΑΨΤΕ ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΑΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΙΝΑΚΑ.**

Περίπτωση	Συμπέρασμα
$c > 0$	
$c < 0$	

#### Δραστηριότητα 2

Μελέτη των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων

i)  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = f(x + c) = |x + c|$

ii)  $f(x) = \eta\mu(x)$   $g(x) = f(x + c) = \eta\mu(x + c)$

Ξεκινάμε με το ερώτημα i).

**Βήμα 1:** Σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = |x|$ .

**Βήμα 2:** Θα χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία του δρομέα. Δημιουργήστε έναν δρομέα με το όνομα  $c$ .

**Βήμα 3:** Σχεδιάστε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g(x) = |x + c|$ , χρησιμοποιώντας (στο πεδίο εισαγωγή) τις εντολές:  $g(x) = f(x+c)$ .

**Βήμα 4:** Δώστε στη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g$  χρώμα μπλε.

**Βήμα 5:** Μετακινήστε τον δρομέα  $c$  και δείτε με ποιο τρόπο αλλάζει η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g$ .

Για το ερώτημα ii), δημιουργήστε ένα νέο παράθυρο Geogebra και ακολουθήστε τα ίδια ακριβώς βήματα.

**Πως προκύπτει η γραφική παράσταση της  $g$  σε σχέση με την γραφική παράσταση της  $f$ ; Πως αλλάζει η γραφική παράσταση της  $g$  σε σχέση με την παράμετρο  $c$ ;**

**ΚΑΤΑΓΡΑΨΤΕ ΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΑΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΙΝΑΚΑ.**

Περίπτωση	Συμπέρασμα
$c > 0$	
$c < 0$	

### Δραστηριότητα 3

Μελέτη των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων

i)  $f(x) = |x + 2| - 3$

ii)  $f(x) = \eta\mu(x - 2) + 3$

Με βάση τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξατε, μπορείτε να φανταστείτε πως θα είναι οι γραφικές παραστάσεις των παραπάνω συναρτήσεων; Αν ναι σχεδιάστε τις στα παρακάτω σχήματα.

