

Γραφικές Παραστάσεις : Μετατοπίσεις Παράλληλες στους Άξονες

Η C_g (γραφική παράσταση της συνάρτησης g) έχει μετατοπιστεί σε σχέση με τη C_f (γραφική παράσταση της συνάρτησης f)

- Παράλληλα με τον $y'y$

c μονάδες πάνω

$$g(x) = f(x) + c, c > 0$$

c μονάδες κάτω

$$g(x) = f(x) - c, c > 0$$

- Παράλληλα με τον $x'x$

c μονάδες δεξιά

$$g(x) = f(x - c), c > 0$$

c μονάδες αριστερά

$$g(x) = f(x + c), c > 0$$

(

Παραδείγματα

Αρχική συνάρτηση $f(x) = x+3$

Μετατόπιση Παράλληλα στον $y'y$ κατά 5 μονάδες **πάνω**

Τελική συνάρτηση $g(x)=f(x)+5$ άρα $g(x) = x+3+5$ οπότε $g(x) = x+8$

Αρχική συνάρτηση $f(x) = x^2+2$

Μετατόπιση Παράλληλα στον $y'y$ κατά 1 μονάδα **κάτω**

Τελική συνάρτηση $g(x)=f(x)-1$ άρα $g(x) = x^2+2-1$ οπότε $g(x) = x^2+1$

Αρχική συνάρτηση $f(x) = x^3 + 4$

Μετατόπιση Παράλληλα στον $x'x$ 2 μονάδες **δεξιά**

Τελική συνάρτηση $g(x)=f(x-2)$ άρα $g(x) = (x-2)^3 + 4$ οπότε
 $g(x) = x^3-6x^2+12x -8 +4$ οπότε $g(x) = x^3-6x^2+12x -4$

Αρχική συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x+2}, x \geq -2$

Μετατόπιση Παράλληλα στον $x'x$ 3 μονάδες **αριστερά**

Τελική συνάρτηση $g(x)=f(x+3)$ άρα $g(x) = f(x+3) = \sqrt{x+3+2}$
οπότε $g(x) = \sqrt{x+5}, x \geq -5$

Αρχική συνάρτηση $f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad x \neq 2$

Μετατόπιση Παράλληλα στον x' 1 μονάδες **δεξιά** και
Παράλληλα στον y' 2 μονάδα **πάνω**

Τελική συνάρτηση $g(x) = f(x-1) + 2 = \frac{x-1+1}{x-1-2} + 2$ άρα
 $g(x) = \frac{x}{x-3} + 2 = \frac{3x-6}{x-3} \quad x \neq 3$

Αρχική συνάρτηση $f(x) = x + \frac{1}{x+2} \quad x \neq -2$

Μετατόπιση Παράλληλα στον x' 2 μονάδες **αριστερά** και
Παράλληλα στον y' 1 μονάδα **κάτω**

Τελική συνάρτηση $g(x) = f(x+2) - 1 = x + 2 + \frac{1}{x+2+2} - 1$ άρα
 $g(x) = x + 2 + \frac{1}{x+4} - 1$ άρα $g(x) = x + 1 + \frac{1}{x+4}, x \neq -4$

Παρατηρήσεις

- Κατά τη μετατόπιση της C_f παράλληλα στον x' προκύπτει C_g .
Ο τύπος της συνάρτησης g παίρνει τη μορφή $g(x) = f(x \pm c)$.
Το πεδίο ορισμού της g έχει μετατοπιστεί αντίστοιχα σε σχέση με εκείνο της f .
Τα διαστήματα μονοτονίας της g έχουν επίσης αντίστοιχα μετατοπιστεί.
Η μέγιστη και ελάχιστη τιμή της g δε μεταβάλλεται.
- Κατά τη μετατόπιση της C_f παράλληλα στον y' , προκύπτει C_g .
Ο τύπος της συνάρτησης g παίρνει τη μορφή $g(x) = f(x) \pm c$.
Το πεδίο ορισμού της g δεν αλλάζει, σε σχέση με εκείνο της f .
Οπότε και τα διαστήματα μονοτονίας της g επίσης δεν αλλάζουν.
Η μέγιστη και ελάχιστη τιμή της g μεταβάλλεται αντίστοιχα.