

12. Μετασχηματισμοί στη συνάρτηση $y=ax^2+Bx+γ$

A' Μέρος

1. Στο παράθυρο 'Πίνακας' κατασκεύασε έναν πίνακα με δύο στήλες. Την πρώτη θα την ονομάσεις x και θα παίρνει τις τιμές $-2,5, -2, -1,5, -1, 0, 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5$ και τη δεύτερη θα την ονομάσεις y και θα γεμίζει αυτόματα με βάση τον τύπο $y=x^2$. Τι παρατηρείς σχετικά με τις τιμές της συνάρτησης $y=x^2$;

2. Στείλε τις τιμές των στηλών αυτών στο παράθυρο 'Γράφημα'. Αν θέλουμε να ενώσουμε τα σημεία που φαίνονται, με ποιο τρόπο θα το έκανες; Επαλήθευσέ το γραφικά.

3. Με ποιο μετασχηματισμό της γραφικής παράστασης μπορείς να δείξεις ότι οι τιμές της συνάρτησης για $x=-2,5, -2, -1,5, -1$ είναι ίσες με τις τιμές της συνάρτησης για $x=2,5, 2, 1,5, 1$;

4. Αν ανοίγαμε με οριζόντια αυξομείωση (εργαλείο αυξομείωσης) τη γραφική παράσταση κατά 2 μονάδες, τι φαντάζεσαι ότι θα άλλαζε στον τύπο της; Επαλήθευσε την εικασία σου γραφικά.

5. Αν κλείναμε με οριζόντια αυξομείωση τη γραφική παράσταση κατά μισή μονάδα, τι αλλαγές θα παρατηρούσες στον τύπο της; Επαλήθευσε και πάλι την εικασία σου γραφικά.

6. Αν αλλάζαμε τον τύπο της συνάρτησης σε $y=-x^2$, τι αλλαγή θα παρατηρούσες στη γραφική της παράσταση; Επαλήθευσε και πάλι την εικασία σου γραφικά.

7. Σκέψου με ποιο μετασχηματισμό (μετατόπιση, συμμετρικό ή αυξομείωση) θα μπορούσες να ταυτίσεις τη γραφική παράσταση της $y=x^2$ με την $y=-x^2$; Απόδειξε την εικασία σου και αλγεβρικά.

8. Μετακίνησε την αρχική σου γραφική παράσταση $y=x^2$ κατά μια μονάδα προς τα δεξιά. Τι αλλαγές παρατηρείς στον τύπο της;

9. Μετακίνησε την αρχική σου γραφική παράσταση $y=x^2$ κατά μια μονάδα προς τα αριστερά. Τι αλλαγές παρατηρείς στον τύπο της;

10. Μετακίνησε τη γραφική παράσταση $y=x^2$ κατά μια μονάδα προς τα πάνω. Τι αλλαγές παρατηρείς στον τύπο της;

11. Μετακίνησε τη γραφική παράσταση $y=x^2$ κατά μια μονάδα προς τα κάτω. Τι αλλαγές παρατηρείς στον τύπο της;

Β' Μέρος

1. Στο παράθυρο 'Γράφημα' να κάνεις τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y=2x^2$. Έπειτα να κάνεις τη γραφική παράσταση της $y=2(x-3)^2+1$. Μετασχημάτισε κατάλληλα την πρώτη γραφική παράσταση, ώστε να ταυτιστεί με τη δεύτερη. Τι μετασχηματισμούς έκανες και κατά πόσες μονάδες;

2. Καθάρισε το παράθυρο 'Γράφημα' (με τις κατάλληλες εντολές από το μενού 'Επεξεργασία') και κάνε τη γραφική παράσταση του τύπου $y = -5(x+1)^2 - 4$. Ποιας συνάρτησης τη γραφική παράσταση θα επέλεγες να μετασχηματίσεις κατάλληλα, ώστε να ταυτιστεί με αυτή τη γραφική παράσταση; Επαλήθευσε την απάντησή σου γραφικά.

3. Κάποιος υποστηρίζει ότι κάθε συνάρτηση της μορφής $y = ax^2 + bx + c$ μπορεί να πάρει τη μορφή $\delta(x+\epsilon)^2 + \zeta$, οπότε η γραφική παράσταση κάθε τριωνύμου βρίσκεται με κατάλληλη μετατόπιση της συνάρτησης ax^2 . Επαλήθευσέ το για τη συνάρτηση $y = x^2 - 6x + 8$, φέρνοντάς την πρώτα στη μορφή $y = \delta(x+\epsilon)^2 + \zeta$.
