

## Μελέτη τριωνύμου $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$

Γούναρης Αστέριος

Το τριώνυμο  $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$  πάντα μπορεί να γραφεί στην μορφή  $f(x) = \alpha \cdot (x - \kappa)^2 + \lambda$  όπου  $\kappa = -\frac{\beta}{2\alpha}$  και  $\lambda = -\frac{\Delta}{4\alpha}$ , Διακρίνουσα του τριωνύμου  $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$ . Κορυφή παραβολής  $K(\kappa, \lambda)$

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις αφού πρώτα συμπληρώσετε τον πίνακα της τελευταίας σελίδας:

- 1) Πως η τιμή του  $\lambda$  στον τύπο  $f(x) = \alpha \cdot (x - \kappa)^2 + \lambda$  επηρεάζει την θέση της κορυφής  $K$  σε σχέση με την αρχή των αξόνων  $O(0,0)$ ;

.....

.....

- 2) Πως η τιμή του  $\kappa$  στον τύπο  $f(x) = \alpha \cdot (x - \kappa)^2 + \lambda$  επηρεάζει την θέση της κορυφής  $K$  σε σχέση με την αρχή των αξόνων  $O(0,0)$ ;

.....

.....

- 3) Πως βρίσκουμε τα σημεία τομής της παραβολής με τον άξονα  $x'x$  και  $y'y$ ; Για την παραβολή με  $\alpha=1$ ,  $\beta=3$ ,  $\gamma=-4$  βρείτε γραπτώς τα σημεία τομής με τους δύο άξονες και στην συνέχεια επαληθεύστε το γραφικά.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 4) Για ποιες τιμές της διακρίνουσας η παραβολή τέμνει τον άξονα  $x'x$ ; Τεκμηριώστε την απάντησή σας.

.....

.....  
.....  
5) Τέμνει τον  $\psi'$ ; Εξετάστε το με διάφορες παραβολές. Σε ποιο σημείο τον τέμνει; Μπορείτε να γενικεύσετε τις παρατηρήσεις σας; Τεκμηριώστε την απάντησή σας.

.....  
.....  
6) Για ποιες τιμές του  $\alpha$  στρέφει το κοίλο μέρος πάνω και πότε κάτω;

.....  
.....  
7) Πότε το τριώνυμο παρουσιάζει μέγιστο και πότε ελάχιστο; Εξαρτάται αυτό από τις τιμές του  $\alpha$  του  $\beta$  ή του  $\gamma$ ;

.....  
.....  
8) Πως μεταβάλλεται η μονοτονία της συνάρτησης αριστερά και δεξιά από το σημείο ακρότατου;

**ΑΣΚΗΣΗ:**

Μελετήστε στο χαρτί τις συναρτήσεις με τύπους

$$f(x) = 3 \cdot x^2 \quad , \quad f(x) = 3 \cdot x^2 + 1 \quad \text{και} \quad f(x) = 3 \cdot (x^2 - 2) + 1$$

