# Κατανοώντας "Καλύτερα" το Σχολικό Βιβλίο

## 1. Παράμετρος στο Πεδίο Ορισμού

Ας ξεκινήσουμε με ένα ερώτημα:

Η σχέση $f(x)=\begin{cases} 2x-10 & , x\leq 2 \\ x+6 & , x\geq 2 \end{cases}$ αποτελεί συνάρτηση;

Η απάντηση είναι αρνητική. Στον πρώτο τύπο, αν θέσουμε όπου $x$ το δύο έχουμε $f(2)=-6$ ενώ από τον 2ο τύπο προκύπτει $f(2)=8$. Επομένως σε μια τιμή του $x$, αντιστοιχούν δύο τιμές του $y$, άρα η σχέση δεν αποτελεί συνάρτηση.

Τι γίνεται όμως αν έχουμε την παρακάτω σχέση;

$$f(x)=\begin{cases} 2x-10 & , x\leq 2k^2-k+1 \\ x+6 & , x\geq k^2+3k-2 \end{cases} \quad \text{με } k\in\mathbb{Z}$$

Πως μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι για κάποιο $k$ δεν θα προκύψει κάτι σαν το προηγούμενο παράδειγμα;

### Απάντηση

Στο τελευταίο παράδειγμα θα απαιτήσουμε να ισχύει

$$2k^2-k+1 \leq k^2+3k-2$$

Η λύση της ανίσωσης είναι $1\leq k\leq 3$ και επειδή $k$ ακέραιος, έχουμε $k=1$, $k=2$ ή $k=3$. Εξετάζουμε καθε περίπτωση ξεχωριστά.

$k=1$

$f(x)=\begin{cases} 2x-10 & , x\leq 2 \\ x+6 & , x\geq 2 \end{cases}$ τότε δεν έχουμε συνάρτηση.

K=2

Τότε $f(x)=\begin{cases} 2x-10 & , x\le 7 \\ x+6 & , x\ge 8 \end{cases}$

Έχουμε συνάρτηση με $D_f=(-\infty,7]\cup[8,+\infty)$

K=3

$f(x)=\begin{cases} 2x-10 & , x\le 16 \\ x+6 & , x\ge 16 \end{cases}$

Έχουμε συνάρτηση με $D_f=\mathbb{R}$ αφού και από τους δύο τύπους προκύπτει $f(16)=22$.