

## Μετατόπιση γραφικής παράστασης (παραδείγματα $f(x)=ax^2+bx+c$ )

### Παράδειγμα 1

Να γίνει γραφική παράσταση της  $\psi=2x^2+7x+5$ , και να μελετηθεί ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα

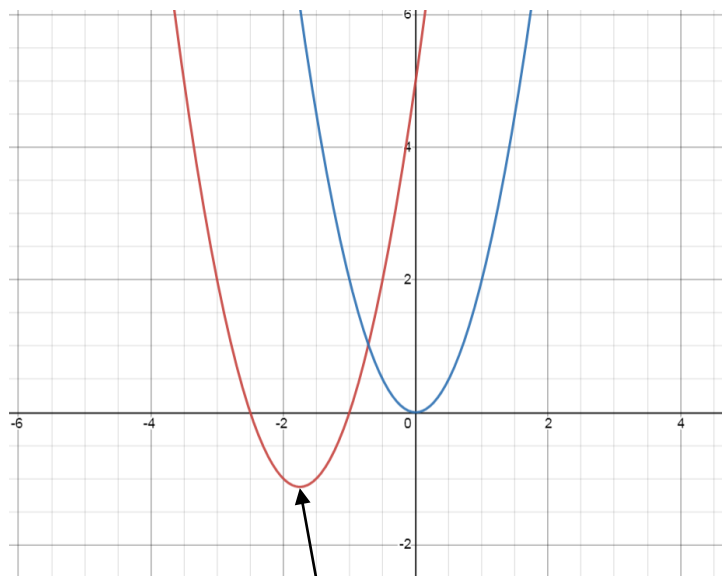
### Λύση

Παρατηρώ ότι:

$$\begin{aligned}\psi &= 2x^2 + 7x + 5 = 2\left(x^2 + \frac{7}{2}x\right) + 5 = 2\left(x^2 + 2\frac{7}{4}x\right) + 5 = 2\left(x^2 + 2\frac{7}{4}x + \left(\frac{7}{4}\right)^2 - \left(\frac{7}{4}\right)^2\right) + 5 = \\ &= 2\left(\left(x + \frac{7}{4}\right)^2 - \frac{49}{16}\right) + 5 = 2\left(x + \frac{7}{4}\right)^2 - \frac{49}{8} + \frac{40}{8} = 2\left(x + \frac{7}{4}\right)^2 - \frac{9}{8}\end{aligned}$$

Άρα πρόκειται για την  $\psi=2x^2$  που έχει μετατοπιστεί οριζόντια κατά  $-7/4$  και κατακόρυφα κατά  $-9/8$

Άρα η γραφική της παράσταση είναι:



Παρατηρούμε ότι:

Για  $x \in \left(-\infty, -\frac{7}{4}\right]$  είναι γνήσια φθίνουσα

Και για  $x \in \left[-\frac{7}{4}, +\infty\right)$  είναι γνήσια αύξουσα

Έχει ελάχιστο το  $\psi = -\frac{9}{8}$ , στη θέση  $x = -\frac{7}{4}$

$K\left(-\frac{7}{4}, -\frac{9}{8}\right)$