

Έστω συνάρτηση f , με συνεχή παράγωγο, που στρέφει τα κοίλα άνω στο $\mathbb{R}$. Αν η γραφική παράσταση της f έχει τις ευθείες $\varepsilon_1: \psi = \lambda x + \beta$ και $\varepsilon_2: \psi = -\lambda x + \beta$ ασύμπτωτες στο $+\infty$ και στο $-\infty$ αντίστοιχα, $\lambda > 0$, να αποδείξετε ότι:

α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

β) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) > 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) < 0$.

γ) η f έχει ελάχιστη τιμή.

δ) ισχύει $f(x) > \lambda x + \beta$ και $f(x) > -\lambda x + \beta$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.