

**ΘΕΜΑ Β**

A. Δίνεται η συνάρτηση

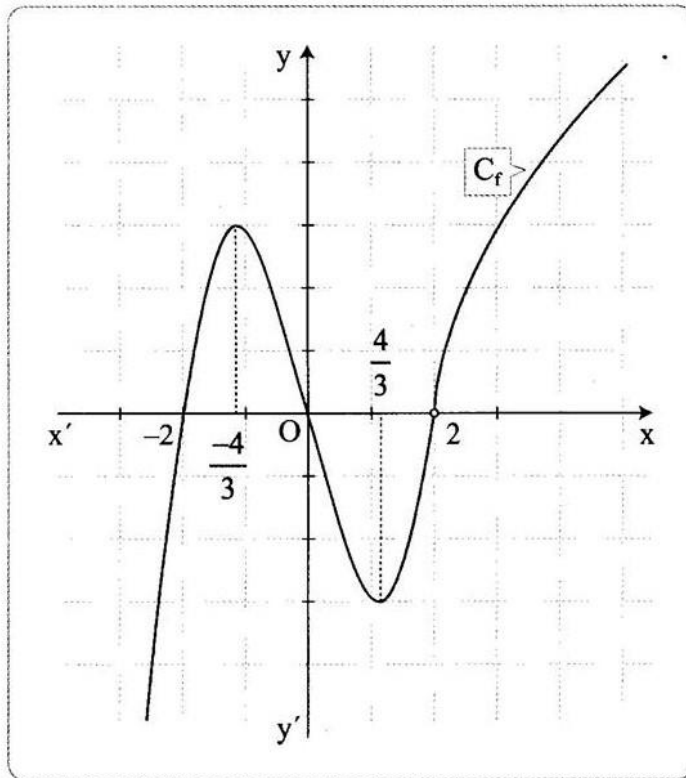
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\alpha x + \eta \mu x}{2x - x^2}, & x < 0 \\ \beta, & x = 0 \\ \sqrt{4x^2 + 11x + 49} - 2x, & x > 0 \end{cases}$$

με $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, η οποία είναι συνεχής στο $x_0 = 0$.

- i. Να αποδείξετε ότι $\alpha = 13$ και $\beta = 7$.
- ii. Να αποδείξετε ότι $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ και $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{11}{4}$

Μονάδες 10

B. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης f.



- i. Από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f να προσδιορίσετε το πεδίο ορισμού, το σύνολο τιμών και να εξετάσετε αν η f αντιστρέφεται.
- ii. Να υπολογίσετε, αν υπάρχουν, τα παρακάτω όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

β) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

γ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)}$

δ) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2017}{(x-2)f(x)}$

ε) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{-x}}{f(x)}$

Μονάδες 15