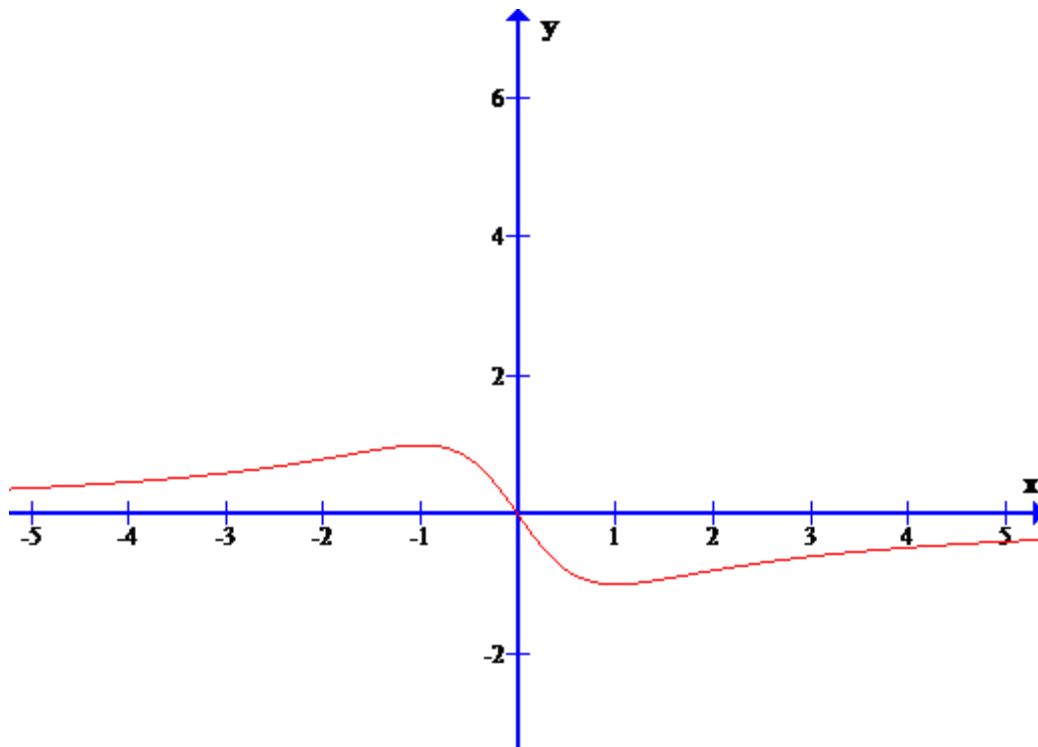




Έστω η παραγωγίσιμη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με γραφική παράσταση C της f' να δίνεται από το παραπάνω σχήμα. Επίσης, ισχύουν:

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$
- $f(0) = 0$, $f(-1) = f(1) = \alpha$, όπου $\alpha < 0$
- $\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx = \frac{-1}{5} E(\Omega)$, όπου $E(\Omega)$ το εμβαδόν του χωρίου Ω που περικλείεται από την γραφική παράσταση C της f , την $\psi = \alpha$ και τις ευθείες $x = -1$, $x = 1$

i) Να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία, τα ακρότατα και να βρείτε το σύνολο τιμών της.

ii) Να μελετήσετε την f ως προς την κυρτότητα και να βρείτε τα σημεία καμπής.

iii) Να εξετάσετε αν η f έχει ασύμπτωτες και να φτιάξετε την γραφική παράσταση C της f .

i) Να υπολογίσετε το εμβαδό $E(\Omega)$ συναρτήσει του α και στη συνέχεια, αν είναι $E(\Omega) = \frac{10}{7} \ln 2$, να βρείτε το α .