

i) Αν $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1} - \alpha x + \beta$, $x \neq -1$, να βρείτε τις τιμές των $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ για τις οποίες ισχύει $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$.

Έστω $\alpha = 1$ και $\beta = 2$.

ii) Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία, τα κοίλα και να βρείτε το σύνολο τιμών της.

iii) Να βρείτε τις ασύμπτωτες της C_f και να κάνετε τη γραφική της παράσταση.

iv) Να βρείτε το πλήθος των λύσεων της εξίσωσης $f(x) = \kappa$ για τις διάφορες πραγματικές τιμές του κ .

v) Να βρείτε το εμβαδό του χωρίου Ω που περικλείεται από τη γραφική παράσταση της f , τον άξονα $x'x$ και τις ευθείες $x = 0$, $x = 1$.