

Έστω οι συναρτήσεις $f(x) = \eta\mu^2(\pi x)$ και $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x-x}}$.

α) i. Να ορίσετε τη συνάρτηση $h = f \cdot g$.

ii. Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$.

iii. Να δείξετε ότι η συνάρτηση $\varphi(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x = 0,1 \\ h(x) & , \quad x \in (0,1) \cup (1,+\infty) \end{cases}$ είναι συνεχής.

β) i. Να ορίσετε τη συνάρτηση $t = f \circ g$.

ii. Να δείξετε ότι για κάθε $x > 4$ ισχύει $\sqrt{x} - x < 2$.

iii. Να δείξετε ότι για κάθε $x > 4$, η συνάρτηση t δεν παίρνει μέγιστη τιμή.

iv. Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow +\infty} t(x)$.

Schools.patakis.gr