

Δίνονται οι συναρτήσεις: $f(x) = -x + \pi$, $g(x) = e^{\sin x}$ και $h(x) = \ln x$.

i) Να ορίσετε την συνάρτηση $\varphi = h \circ g \circ f$.

ii) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση φ είναι 1-1.

iii) Να μελετήσετε την μονοτονία της συνάρτησης φ στο διάστημα $[0, 2\pi]$.

iv) Να βρείτε τα σημεία τομής της φ με την ευθεία $\varepsilon: \psi = -\frac{1}{2}$.