

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \left(1 - \frac{1}{\ln \alpha}\right)^x$, α πραγματικός αριθμός με $\alpha > 0$.

A) Να βρείτε τις τιμές του α , ώστε η f να έχει πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$.

B) Να βρείτε τις τιμές του α , αν η f είναι γνησίως αύξουσα.

Γ) Αν $\alpha = \frac{1}{\sqrt{e}}$, $f(x) = 3^x$

Γ1) Να δείξετε ότι $f(x) = 3^x$, $x \in \mathbb{R}$.

Γ2) Να λύσετε την εξίσωση $f(4x) - 10f(2x) + f(2) = 0$.

Γ3) Να λύσετε την εξίσωση $f(\eta\mu^2 x) = f(\sigma\upsilon\nu^2 x)$ στο διάστημα $[0, 2\pi]$.