Δίνεται η f: R → R συνεχής με f΄(x)=1 για κάθε $x \in R$. Αν $f(3)=|\omega|^2-2|\omega|$ και $f(1)=4|z-3-3i|-|z-3-3i|^2-7$

Α1. Να βρεθούν οι γεωμετρικοί τόποι των εικόνων των $z,\omega \in C$.

Α2. Αν u=iz με $u \in C$ τότε να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος των εικόνων του υ και το $|z-u|$ μέγιστο ελάχιστο

Α3. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $|\omega| \cdot z_1^2-\left(2\sqrt{\ln(2+e^x)}\right)z_1+\frac{1}{4}\left(x^2+2x+\ln 81\right)=0$ με x>0 έχει πάντοτε μιγαδικές ρίζες.

Α4. Αν $\omega_1=-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$ να υπολογίσετε την παράσταση $K=\omega_1^{2013}+\omega_1^{103}$.