

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = |x-1| \cdot |x-2| + x^2 - 3x + 2$, $g(x) = x - 1$, $x \in \mathbb{R}$.

i) Να αποδείξετε ότι η f δεν είναι αντιστρέψιμη.

ii) Να δείξετε ότι : $f(x) = 2(x^2 - 3x + 2)$, $x \in \mathbb{R}$.

iii) Να αποδείξετε ότι η f έχει ελάχιστο στο $x_0 = \frac{3}{2}$.

iv) Να ορίσετε τη συνάρτηση $h = \frac{f}{g}$.

v) Αν $h(x) = 2x - 4$, $x \neq 1$,

α) Να αποδείξετε ότι η h είναι 1-1 και στη συνέχεια, να βρείτε την h^{-1} .

β) Να λύσετε την εξίσωση $(h(h^{-1}(x)))^3 = g(x) - f(x) - 6x + 7$.