

**ΝΤΟΥΛΑΣ Κ.**

**28/6/2025**

**1ο ΘΕΜΑ (έως και 1-1)**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$ , με  $f(x) = 3 + \ln^2 x$ ,  $x \in (0, +\infty)$ .

**α)** Να λύσετε την εξίσωση  $f(x) = 4$  και να συμπεράνετε αν η

$f$  είναι 1-1.

**(5 μονάδες)**

**β)** Να εκφράσετε την  $f$  ως σύνθεση δύο ή περισσότερων συναρτήσεων.

**(3 μονάδες)**

**γ)** Με την βοήθεια του ορισμού να βρείτε την μονοτονία της  $f$  σε

καθένα από τα διαστήματα  $(0, 1]$ ,  $[1, +\infty)$ .

**(5 μονάδες)**

**δ)** Να βρείτε την λύση της εξίσωσης  $f(\eta\mu x) = 2 + \frac{2x}{\pi}$  στο διάστημα  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right]$ .

**(5 μονάδες)**

**ε)** Να λύσετε την ανίσωση  $f(x^{\ln x}) < 4$ .

**(7 μονάδες)**