

ΘΕΜΑ 4

α)

i. Να λύσετε την εξίσωση  $x(e^x - 1) = 0$

(Μονάδες 03)

ii. Να βρεθεί για τις διάφορες τιμές του  $x \in \mathbb{R}$  το πρόσημο του γινομένου  $x(e^x - 1)$

(Μονάδες 06)

β) Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \sqrt{x(e^x - 1)}$ .

i. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ .

(Μονάδες 05)

ii. Να υπολογίσετε τις τιμές  $f(0)$ ,  $f(\ln 2)$  και  $f(-\ln 2)$ .

(Μονάδες 06)

iii. Να εξετάσετε αν είναι αληθής ή ψευδής ο παρακάτω ισχυρισμός: « η συνάρτηση  $f(x) = \sqrt{x(e^x - 1)}$  είναι γνησίως μονότονη στο πεδίο ορισμού της». Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 05)