

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = e^{3x} + e^x - 2$, $x \in \mathbb{R}$.

i) Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της f με τον άξονα $x'x$.

ii) Να δείξετε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα.

iii) Να βρείτε το πρόσημο της $f(x)$.

iv) Αν $g(x) = \sqrt{f(x)}$, να βρεθεί το πεδίο ορισμού της g .

v) Να λυθεί η εξίσωση $e^{\eta\mu x}(e^{2\eta\mu x} + 1) = e(e^2 + 1)$.

vi) Να λυθεί η ανίσωση $e^{3x^2} - e^4 < e^{12} - e^{x^2}$.

vii) Να λυθεί η εξίσωση $\sqrt{f(x) + 2} = \sqrt{e^3 + e}$.