

1. Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = \ln x + x - 1, x > 0$.

α. Να αποδείξετε ότι η g είναι γνησίως αύξουσα.

β. Να λύσετε την εξίσωση $g(x)=0$ και στη συνέχεια να βρείτε το πρόσημο της g .

γ. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = (\ln \alpha + \alpha - 1)x^3 - 2(\alpha - 1)x^2 + 1, \alpha > 0$.

Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού α .

2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{(\eta\mu\alpha - \alpha)x^4 - 2x^2 + 1}{(\eta\mu\alpha + \alpha)x^3 - 2(\alpha - 1)x^2 + x - 1}, x \in A_f$.

Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού α .