

Για ποιες τιμές του πραγματικού αριθμού α η συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x - 2 & , x \geq 0 \\ x^3 + 4x - \frac{1}{8}\alpha^2 & , x < 0 \end{cases}$$

i) είναι συνεχής στο $x_0=0$.

ii) είναι παραγωγίσιμη στο $x_0=0$.

Για $\alpha=4$, να εξετάσετε αν ικανοποιούνται οι υποθέσεις του Θ.Μ.Τ για την συνάρτηση f στο διάστημα $[-1,1]$ και στην συνέχεια να βρείτε τα

$$\xi \in (-1,1), \text{ ώστε } f'(\xi) = \frac{f(1) - f(-1)}{2}.$$