

Έστω μια συνάρτηση f ορισμένη στο διάστημα Δ . Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο Δ και $f'(x) = 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ τότε να αποδείξετε ότι η συνάρτηση είναι σταθερή στο Δ .

1. Δίνεται παραγωγίσιμη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^*$ για την οποία ισχύει ότι $f'(x) = -4x^3 f^2(x)$ και $f(0) = 1$

α. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $g(x) = \frac{1}{f(x)} - x^4$ είναι σταθερή.