

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x \cdot \sin \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1 - \cos x}{x}$, $x \neq 0$.

Να δείξετε ότι: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f^2(x) \cdot g^2(x)}{f^2(x) + g^2(x)} = 0$