

Esercizi per l' 11/11/19

1. Calcolare i seguenti limiti.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 2 \sin x)}{\tan x}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^3 - 3\sqrt{x} + 4\sqrt[5]{x}}{\sqrt[6]{x} - x^2}$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^2 + 1) \log(1 + \frac{1}{x})}{x}$$

$$(e) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin x \sin \frac{1}{x}$$

$$(f) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+3} \right)^{x-2}$$

$$(g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan x}{1 - \cos x}$$

$$(h) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin^2(2x)}{\sin x^3}$$

$$(i) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1-x} - 1}{e^x - 1}$$

$$(j) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9x^6 + 3x + 5}{x^2 - 5x^3 + 8}$$

2. Stabilire l'insieme di continuità delle seguenti funzioni

$$(a) \sqrt{x^2 - x^3}$$

$$(b) \sqrt[3]{1 - 2 \sin x}$$

$$(c) e^{\frac{1}{x^2-1}}$$

$$(d) \ln(1 + x^2)$$

$$(e) \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 3}$$

3. Siano f, g due funzioni tali che $g(x) \rightarrow +\infty$ per $x \rightarrow c$ e $f(x) \geq g(x)$ definitivamente per $x \rightarrow c$. Cosa si può dedurre sul limite di $f(x)$ per $x \rightarrow c$?

4. Dire se esistono i seguenti limiti

$$(a) \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2(1 + \cos x)$$

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2(2 + \cos x)$

(c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + x^3 \sin^2 x)$

(d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + x^3 \sin x)$