

Università degli Studi di Roma Tre, A.A.
2023/2024
Corso di Laurea Triennale in Fisica e
Matematica
AM110 - Analisi Matematica I

Docente: Pierpaolo Esposito
Esercitatore: Luca Battaglia
Tutori: Lorenzo de Leonardis, Michele Matteucci

Tutorato 6

Esercizio 1.

- (i) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{1-\cos x}}$
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} + \cos(\sqrt[4]{4x}) - 2}{\sin x}$
- (iii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\ln(x^2)} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{\arctan(x-1)} \right)$
- (iv) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x+3) - \ln x - 3 \sin\left(\frac{1}{x}\right)}{\cos\left(\frac{1}{x}\right) - 1}$
- (v) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(\sqrt{1 + \frac{x^3}{x+1}} - x \right) \ln x}{x \left(x^{\frac{1}{x}} - 1 \right) + \sqrt{x} \ln^2 x}$
- (vi) $\lim_{x \rightarrow \pi} \sqrt{\frac{\cos(xe^{x-\pi}) + 1}{(\sin x)^2 + (\tan x)^2}}$
- (vii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{x}{2} - \sqrt{x} + \ln(1 + \sqrt{\sin x})}{\tan \sqrt{x} - \arctan \sqrt{x}}$
- (viii) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\frac{\left(\frac{1}{x} + 5\right)^{\arcsin \frac{1}{x}} - 1}{\frac{\ln 5}{x}} - 1 \right)$

$$(ix) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{3 + x}}} - \sqrt{1 + \sqrt{2}}}{\tanh(\sinh \sqrt{x + 3})}$$

$$(x) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \tan x) - x - 1 + \sqrt[8]{(1 + x^4)^3}}{x^2\{x^2\} + 12x^9}$$

dove $\{x\}$ è la parte frazionaria di x , o funzione mantissa.