

# Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE CORSO ANALISI 1, CANALE CIO-FR

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA

ESERCITATRICE: DOT. MARTINA MAGLIOCCA

magliocc@mat.uniroma2.it

26 OTTOBRE 2017

LIMITI DI FUNZIONI

**ESERCIZIO 1.** Dire se esistono e, in tal caso, calcolare i seguenti limiti di funzioni:

(1.a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} + \cos x$

(1.b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} \cos(1/x)$

(1.c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} \sin(1/x)$

**ESERCIZIO 2.** Calcolare i seguenti limiti di funzioni:

(2.a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+3x)}{\sin^2(2x-1)}$

(2.g)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\cos(6x) - 1}{2 \sin^2(3x)}$

(2.b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\pi^x - 3^x}{x^2 + 2x}$

(2.h)  $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} \frac{x^2 - \tan(2x^3)}{2x^5 + 5 \sin^3 x}$

(2.c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \log^3 x + x \log^7 x}{1 + x^3}$

(2.i)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x e^{\tan(x-1)} - e^{\log x}}{\log(1 + \arcsin(x-1))}$

(2.d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\log(e^x + e^{-x}) + 2x) \sin\left(\frac{3}{x+1}\right)$

(2.j)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{-\frac{1}{2}} \cos(x-1) - e^{\frac{x^2-2x}{2}}}{(x-1)^2}$

(2.e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-x} \left(e + \frac{2}{x}\right)^x$

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

(2.k)  $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[3]{\frac{\log(1+2x^2) + 2(x+x^3) \sin x}{1 - \cos x}}$

**ESERCIZIO 3.** Determinare  $\lambda \in \mathbb{R}$  in modo che

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - 1} \left( \sqrt{x^2 + \lambda} + x \right) = 2.$$