

AM1b - Teoria dei limiti, a.a. 2002/03
Comm. Prof.ssa Silvia Mataloni

Prova d'esame del 14 luglio 2003 [Soluzioni]

ESERCIZIO 1

Studiare al variare di a e $b \in \mathbb{R}$ la continuità e la derivabilità in $x = 1$ della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2 + 1}, & \text{se } x > 1, \\ ax + 2b, & \text{se } x \leq 1. \end{cases}$$

ESERCIZIO 2

Calcolare il seguente limite:

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

ESERCIZIO 3

Studiare la seguente funzione:

$$f(x) = e^{x+|x^2-1|}$$

e disegnarne un grafico approssimativo.

ESERCIZIO 4

Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \, dx.$$