

AM1b, a.a. 2002-2003 - II Esonero

Comm. Prof.ssa Silvia Mataloni

3 giugno 2003

Esercizio 1. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sqrt[3]{(1 - \cos x)^2}} dx.$$

Esercizio 2. Studiare la funzione

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

e disegnarne un grafico qualitativo.

Esercizio 3. Data la funzione

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

con $a, b, c \in \mathbb{R}$,

determinare a e b in funzione di c in modo che esista $f'(c)$.

Esercizio 4. Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{\operatorname{sgn}(t^3)}{t^2 + 4} dt$$

negli intervalli $(-1, 1)$ e $(-1, 2)$.