

Politecnico di Torino – I^A Facoltà di Architettura
Esame di Istituzioni di Matematiche I
30 Maggio 2001

COGNOME e NOME

Musso (01BJVa) Rondoni (01BJVb) Rossi (01BJVc)

Esercizio 1. Si consideri la funzione $f(x)$ definita da

$$f(x) = \frac{|1-x|^3}{(1-x^2)(1+x)}.$$

1. Si determini il dominio di $f(x)$ e si tracci il suo grafico evidenziando, in particolare, eventuali asintoti e punti di massimo o minimo assoluto.
2. Si calcoli $\lim_{x \rightarrow 1^+} f'(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 1^-} f'(x)$.
3. La funzione è dispari?

Esercizio 2. Calcolare l'integrale indefinito di

$$\cos^3 x$$

(Suggerimenti: $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$; $d(\sin x) = \cos x dx$).

Esercizio 3. Calcolare il volume del solido di rivoluzione ottenuto a partire dalla regione piana delimitata da:

$$y \leq 1, \quad y \geq 1/x, \quad x \leq 3$$

- Teoria.** a) Funzioni derivabili di una variabile reale: proprietà ed esempi.
b) Teorema fondamentale del calcolo: enunciato ed esempi.