

Politecnico di Torino – Prima Facoltà di Architettura
Esame di Istituzioni di Matematiche I – 12/09/2001

COGNOME e NOME

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

Musso (W0032) Rondoni (W0033)

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

$$f(x) = x^2 + \ln(x^2 + 1)$$

determinandone il dominio ed i limiti agli estremi del dominio, gli eventuali punti di massimo e di minimo. Tracciare un grafico qualitativo della funzione.

Inoltre dimostrare che:

- a) la funzione è pari;
- b) la funzione è sempre maggiore o uguale a zero.

Esercizio 2. Trovare la primitiva della funzione

$$f(x) = x^2 \ln x$$

che passa per il punto di coordinate $x = 5$ e $y = 3$.

Esercizio 3. Calcolare l'area della regione di piano compresa tra $-1 \leq x \leq 0$ e $0 \leq y \leq e^{-x}$.

Teoria. 1. Dare la definizione di integrale definito e ricordarne le principali proprietà
2. Regole di derivazione.