

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

COMPITO DI ESAME DEL 10/09/2003

Esercizio 1 Risolvere, nello spazio sottostante, la seguente disequazione:

$$2\ln(x-1) - \ln(x^2-1) \leq 0.$$

Esercizio 2 Discutere, nello spazio sottostante, il seguente sistema lineare:

$$\begin{cases} x - ky = 1 \\ x + y = k \end{cases}$$

Esercizio 3 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow 1} 2x + 1 = 3.$$

Esercizio 4 Determinare il valore minimo e il valore massimo della funzione

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

nell' insieme $[-1, 1]$.

Esercizio 5 Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_0^1 (3x - \sqrt{x}) dx.$$

Esercizio 6 Data la funzione

$$f(x) = xe^{-x},$$

- (1) Determinarne il dominio,
- (2) calcolarne eventuali asintoti,
- (3) determinarne gli intervalli di crescenza e decrescenza,
- (4) determinarne gli intervalli di convessità e concavità,
- (5) determinarne minimi e massimi relativi e flessi, se ci sono,
- (6) disegnarne il grafico.