

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

COMPITO DI ESAME DEL 04/06/2003

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

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

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

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

Esercizio 3 Verificare, secondo la definizione, che

$$\lim_{x \rightarrow 1} 2x - 1 = 1.$$

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

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

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

Esercizio 5 Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \ln(x) dx.$$

Esercizio 6 Data la funzione

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

- (1) Determinarne il dominio,
- (2) calcolarne eventuali asintoti,
- (3) determinarne gli intervalli di crescita 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.