

ANALISI MATEMATICA II

29 GENNAIO 2002

- (1) Determinare massimi e minimi assoluti della seguente funzione

$$f(x, y) = \frac{x - y}{1 + x^2 + y^2}$$

nel dominio piano D descritto da

$$D = \{(x, y) : 0 \leq y \leq 2, y \leq x \leq y + 2\}.$$

- (2) Studiare il carattere delle seguenti serie numeriche

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^3}{n-1} e^{-2n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n \cos(2n)}{(n+2)!}.$$

- (3) Risolvere il seguente problema di Cauchy, specificando il dominio della soluzione

$$\begin{cases} y' - \frac{1}{t^2}y = \frac{e^{2/t}}{t^2} \\ y(1) = 2e^2 \end{cases}.$$

- (4) Calcolare il seguente integrale di linea

$$I = \int_{\gamma} (x^2 + z^2) ds$$

dove $\gamma(t) = (e^t, \sqrt{2}t, e^{-t})$, $0 \leq t \leq 1$. (Tale integrale rappresenta il momento di inerzia della curva materiale γ , di densità costante, rispetto all'asse y)