

ANALISI MATEMATICA II

21 SETTEMBRE 2001

- (1) Determinare i punti critici seguente funzione

$$f(x, y) = \frac{1}{1 + e^{(y^2+1)\left(\frac{x^3}{3}-4x\right)}}$$

e stabilire la loro natura locale.

Suggerimento: Osservare che la funzione $\mathbb{R} \ni s \mapsto 1/(1+e^s) \in \mathbb{R}$ è monotona (Attenzione! Crescente o decrescente?)

- (2) Calcolare il momento d'inerzia rispetto all'asse z di un filo di spessore trascurabile e dotato di densità lineare ρ costante, disposto nello spazio lungo la curva

$$\phi(\theta) = (1 - \cos \theta, \sin \theta, \theta), \quad \theta \in [0, 6\pi].$$

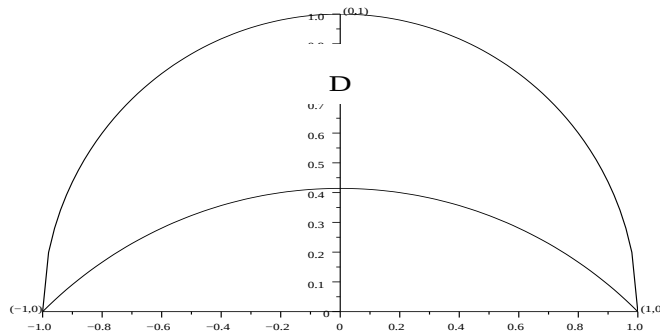
- (4) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_D 2xy \, dx \, dy,$$

con

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + (y+1)^2 \geq 2 \right\}.$$

Suggerimento: Il dominio D è la regione di piano rappresentata nella figura a fianco



- (4) Determinare l'intervallo di convergenza della seguente serie di potenze:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \sin(n+2)}{n^2 3^n} t^n.$$