

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA II
Dott. Franco Obersnel

Anno accademico 1999–2000. Pordenone, 8 giugno 2000

Tempo a disposizione: ore 2.

Punteggio massimo: 30.

Scrivere chiaramente il proprio nome su ogni foglio utilizzato.

ESERCIZIO N. 1. Si trovino il raggio di convergenza, l'intervallo di convergenza e l'insieme di convergenza in \mathbb{R} della serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n x^{2n}}{\sqrt{n+1}}.$$

Facoltativo (per chi punta al 30!): stesso esercizio in \mathbb{C} .

ESERCIZIO N. 2. È data la funzione

$$h(x, y, z) = \frac{\log(x^2 + y^2 + 1 - |z|)}{\sqrt{1 - x^2 - y^2}}$$

Sia E il dominio di h .

Si dica se l'insieme E è aperto, chiuso, connesso, convesso, compatto.

Si calcoli il volume di \bar{E} (chiusura di E).

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli la derivata direzionale della funzione

$$f(x, y, z) = \sinh(x + y) \sin z$$

nel punto $P = (2, -2, \frac{\pi}{2})$ lungo la direzione da P al punto $Q = (1, 1, \pi)$.

ESERCIZIO N. 4. Si trovino tutte le funzioni che risolvono l'equazione

$$y''' - 2y'' + y + t^2 = 0$$

tali che $y''(0) = 0$.

Buon lavoro !