

Prova scritta di Analisi Matematica II
27/01/2020
Prof. Bruno Volzone

Cognome e nome.....

Numero di matricola.....

1. Determinare l'intervallo di convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{x+2}{x^2+1} \right)^n .$$

2. Determinare la circuitazione dal campo vettoriale

$$F(x, y) = \frac{x}{x^2 + y^2} \mathbf{i} + \frac{y}{x^2 + y^2} \mathbf{j}$$

lungo la circonferenza unitaria, centrata nell'origine. Mostrare che F è conservativo in tutto il suo insieme di definizione e calcolarne una primitiva.

3. Assegnata la funzione

$$f(x, y) = x^3 + 3x^2 + 4xy + y^2,$$

classificarne i relativi punti critici.

4. Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' - y = \sin x - x.$$

5. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D (x^2 + y^2 - y + 1) dx dy$$

ove D è la corona circolare delimitata dalle circonferenze centrate in $(1, 2)$ e di raggi 2 e 9.