

Prova scritta di
ANALISI MATEMATICA 2
per il Corso di Laurea in Matematica
(appello di recupero)
AA 2016/2017

1 febbraio 2018

1. Descrivere le proprietà di convergenza della seguente serie di potenze

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

2. Si consideri la funzione

$$f(x, y) := \frac{1}{x^2 y^2} - \frac{1}{xy}, \quad (x, y) \in [1, 2] \times [1, 2].$$

- Provare che f ha massimo e minimo;
- Determinare il massimo e il minimo di f e i punti in cui questi valori sono conseguiti.

3. Ricavare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'(x) + \left(1 + \frac{\cos x}{2 + \sin x}\right) y(x) = \frac{x-1}{2 + \sin x}, \quad y(0) = 0.$$