

Sapienza Università di Roma - Facoltà I3S
Corsi di Laurea in Statistica Economia Finanza e Assicurazioni
Corso di Laurea in Statistica Economia e Società
Corso di Laurea in Statistica Gestionale
Prova di Matematica II corso - A.A. 2018-2019
9 Novembre 2019

Nome:	Mat.:
-------	-------

Esercizio 1. (5pt) Si studi la convergenza semplice e assoluta delle serie numeriche

$$\sum_{n \geq 2} \frac{n^{n+1}}{(n^2 - 1)5^{n-1}} \qquad \sum (-1)^n \frac{n^2 + (-1)^n}{n^4 + n^2 + 5}$$

Esercizio 2. (10pt) Tracciare il grafico della funzione (calcolando ma tralasciando lo studio della derivata seconda)

$$f(x) = \log\left(\frac{x-1}{x^2+1}\right).$$

Esercizio 3. (5pt) Trovare tutte le soluzioni del seguente problema differenziale:

$$\begin{cases} y''(x) + y(x) = 2xe^x \\ y(0) = -1 \end{cases}$$

Esercizio 4. (5pt) Calcolare, se esistono, estremo superiore, estremo inferiore, massimo, minimo, parte interna, parte esterna, frontiera e tutti punti di accumulazione dell'insieme

$$A = \left\{ (-1)^n \frac{n}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Esercizio 5. (5pt) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \log\left(\frac{x-1}{x^2+1}\right) dx$$