

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
Prova1 di Matematica II corso - A.A. 2018-2019
5 Luglio 2019

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

Esercizio 1. (5pt) Si studi la convergenza semplice e assoluta, al variare di $x \in \mathbb{R}$, della serie numerica

$$\sum_{n \geq 1} \frac{n e^n}{n^2 + 1} x^n.$$

Esercizio 2. (10pt) Studiare in dettaglio e tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{\log^2 x + \log x}.$$

Esercizio 3. (5pt) Trovare le soluzioni limitate per $x \rightarrow -\infty$ della seguente equazione differenziale:

$$2y''(x) + 7y'(x) - 4y(x) = 3e^x + 1.$$

Esercizio 4. (5pt) Sia data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log(3x+1)}{2x+x^2} & \text{se } x > 0 \\ \frac{1}{2}\sqrt{7+|x+2|} & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

Determinare e classificare i punti di discontinuità e di non derivabilità di f .

Esercizio 5. (5pt) Calcolare la primitiva della funzione

$$f(x) = \cos x \cdot \log(\sin x + 3)$$

che vale $4 \log 4$ in $x_0 = \frac{\pi}{2}$