

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
Prova2 di Matematica II corso - A.A. 2018-2019
14 Giugno 2019

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

Esercizio 1. (5pt) Si studi la convergenza della serie numerica

$$\sum_{n \geq 4} \frac{n^2}{2} \sqrt{\frac{2 \log^2(n-3)}{n-3}}$$

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

$$f(x) = e^{-x} - e^{-2x}.$$

Esercizio 3. (5pt) Risolvere il seguente problema differenziale:

$$\begin{cases} y'(x) + \frac{4x^3 + 3x^2}{7} (1 + 2y^2(x)) = 0 \\ y(0) = \sqrt{2} \end{cases}$$

Esercizio 4. (5pt) Sia data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \cos|x - \frac{\pi}{2}| & \text{se } x > 0 \\ -2 & \text{se } x = 0 \\ \frac{\sin(\log(x^2 + 1))}{\sqrt{x^4 + 2x^5}} & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

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

Esercizio 5. (5pt) Si calcoli il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x \sin(3x^2)}{1 + \cos(3x^2)} dx.$$