

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
4 Giugno 2019

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

Esercizio 1. (4pt) Si studi la convergenza delle serie numeriche

$$\sum_{n \geq 1} (-1)^n \frac{\log n}{n^3} \qquad \sum_{n \geq 1} n \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$

Esercizio 2. (8pt) Studiare in dettaglio e tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^3 + 3x^2}{1-x}}$$

Esercizio 3. (5pt) Studiare la concavità e determinare i flessi della funzione integrale:

$$F(x) = \int_0^{(x+2)^3} \sqrt[3]{t} e^{-t} dt$$

Esercizio 4. (4pt) Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$y'' - 5y' + 6y = 0$$

Esercizio 5. (4pt) Sia data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \in \mathbb{Q} \\ x^3 & x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$$

Calcolare (dimostrando il risultato trovato) il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x).$$

Cosa si può dire invece del limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)?$$

Esercizio 6. (5pt) Si calcoli il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x + \sin x}{1 + \cos x} dx.$$