

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
Prova3 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

$$\sum_{n \geq 1} \frac{7}{5^n + n} x^n.$$

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

$$f(x) = e^{-x}(|x| + 2x + 1).$$

Esercizio 3. (5pt) Risolvere la seguente equazione differenziale:

$$y''(x) + y(x) = \cos x - 2 \sin x.$$

Esercizio 4. (5pt) Per quali valori dei parametri $a, b, c \in \mathbb{R}$ la seguente funzione è derivabile due volte?

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} \frac{1}{x} & \text{se } x < 0 \\ ax^2 + bx + c & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

Esercizio 5. (5pt) Si studi la convergenza del seguente integrale improprio:

$$\int_0^{+\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x}(x^2+2)} dx$$