

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  
14 Giugno 2019

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

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

$$\sum_{n \geq 2} \frac{n^2}{3} (n+4)^{-\frac{1}{n+4}}$$

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

$$f(x) = \arcsin \sqrt{1-x^3}$$

**Esercizio 3. (5pt)** Calcolare tutte le eventuali soluzioni del seguente problema differenziale:

$$\begin{cases} y''(x) + 2y(x) = 1 \\ y(0) = y\left(\frac{\pi}{2}\right). \end{cases}$$

**Esercizio 4. (5pt)** Sia data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} -1 + \sqrt{|x|} & \text{se } x \leq 1 \\ (x-1)e^{-2x^2+4x} & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

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

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

$$\int \frac{\sin(2\sqrt{x})}{\sqrt{x}(2 + \cos(2\sqrt{x}))} dx.$$