

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

DOCENTE: \_\_\_\_\_

**Università degli Studi di Padova**  
Corsi di laurea in Scienze Statistiche,  
Prof. P. Mannucci, A. Sommariva

Parte A di **Istituzioni di Analisi Matematica**, tempo a disposizione: **20 minuti**

4 febbraio 2015.

### **TEMA 1**

- [1] Dare la definizione di serie convergente, divergente ed irregolare (Facoltativo: fornire qualche esempio).
- [2] Dare la definizione di funzione continua ed enunciare il Teorema di Weierstrass.
- [3] Dimostrare che se  $f(x) = e^x$  la sua derivata è  $f'(x) = e^x$ .

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

DOCENTE: \_\_\_\_\_

**Università degli Studi di Padova**  
Corsi di laurea in Scienze Statistiche,  
Prof. P. Mannucci, A. Sommariva

Parte A di **Istituzioni di Analisi Matematica**, tempo a disposizione: **20 minuti**

4 febbraio 2015.

## **TEMA 2**

[1] Dare la definizione topologica di limite di funzione nel caso

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2,$$

scrivendo esplicitamente gli intorni.

[2] Dare la definizione di derivata in un punto. (Facoltativo: interpretazione geometrica (come coefficiente angolare..)).

[3] Dare la definizione di funzione integrale. Enunciare e dimostrare il Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

DOCENTE: \_\_\_\_\_

**Università degli Studi di Padova**  
Corsi di laurea in Scienze Statistiche,  
Prof. P. Mannucci, A. Sommariva

Parte A di **Istituzioni di Analisi Matematica**, tempo a disposizione: **20 minuti**

4 febbraio 2015.

### **TEMA 3**

- [1] Dare la definizione di funzione continua e enunciare il Teorema degli zeri.
- [2] Condizioni sufficienti per individuare la natura dei punti critici di una funzione di due variabili attraverso lo studio del segno dell'Hessiana.
- [3] Enunciare e dimostrare la condizione necessaria per la convergenza di una serie.

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

DOCENTE: \_\_\_\_\_

**Università degli Studi di Padova**  
Corsi di laurea in Scienze Statistiche,  
Prof. P. Mannucci, A. Sommariva

Parte A di **Istituzioni di Analisi Matematica**, tempo a disposizione: **20 minuti**

4 febbraio 2015.

### **TEMA 4**

- [1] Dare la definizione di derivata parziale e di gradiente per una funzione di due variabili.
- [2] Dare la definizione topologica (con gli intorni) di limite di funzione.
- [3] Dare la definizione di primitiva di  $f$ . Dimostrare che se  $F_1$  e  $F_2$  sono due primitive di  $f$  allora  $F_1 = F_2 + k$  ( $k$  costante).