

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

A. Cesaroni, P. Mannucci

Dicembre 2018.

TEMA 1

- [1] Dare la definizione di funzione continua ed enunciare il teorema di Weierstrass.
- [2] Enunciare e dimostrare il Criterio di monotonia (relazione tra derivata prima e monotonia)
- [3] Dare la definizione di serie geometrica. Enunciare e dimostrare quando converge/diverge/ è irregolare.

TEMA 2

- [1] Dare la definizione di funzione continua e di funzione derivabile in un punto. Enunciare e dimostrare la relazione tra derivabilità e continuità.
- [2] Dare la definizione di serie convergente, divergente ed irregolare (Facoltativo: fornire qualche esempio)
- [3] Enunciare e dimostrare il Corollario del Teorema fondamentale del calcolo integrale: data G primitiva di f ,
 $\int_a^b f(x)dx = \dots$

TEMA 3

- [1] Enunciare il Teorema della media (o di Lagrange).
- [2] Enunciare e dimostrare la condizione necessaria di convergenza di una serie.
- [3] Dare la definizione di funzione integrale. Enunciare e dimostrare il Teorema fondamentale del calcolo integrale.

TEMA 4

- [1] Dimostrare che se $f(x) = \arcsin x$ la sua derivata è $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$.
- [2] Enunciare i criteri della radice e del rapporto per le serie.
- [3] Dare la definizione di derivata direzionale per una funzione di due variabili, enunciare la formula del gradiente.