

Analisi Matematica 1 per IM - 07/02/2018

Cognome e Nome: Matricola:

Docente:

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 1 (parte di teoria)

Quesito 1 [5 punti]

1. Data una successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, si dia la definizione di

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 2.$$

2. Si enunci il teorema del limite di successioni monotone e lo si dimostri per le successioni crescenti o per le successioni decrescenti, a piacere.

Quesito 2 [5 punti]

1. Si dia la definizione di funzione monotona crescente.
2. Si dimostri che, se una funzione $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ è derivabile e monotona crescente, allora la sua derivata soddisfa $f'(x) \geq 0$ per ogni $x \in]a, b[$.

Analisi Matematica 1 per IM - 07/02/2018

Cognome e Nome: Matricola:

Docente:

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 2 (parte di teoria)

Quesito 1 [5 punti]

1. Si dia la definizione di serie divergente.
2. Si enunci e dimostri il criterio asintotico della radice per le serie.

Quesito 2 [5 punti]

1. Si dia la definizione di derivata di una funzione.
2. Si dimostri che, se una funzione $f :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ è derivabile e la sua derivata soddisfa $f'(x) \geq 0$ per ogni $x \in]a, b[$, allora f è monotona crescente.

Analisi Matematica 1 per IM - 07/02/2018

Cognome e Nome: Matricola:

Docente:

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 3 (parte di teoria)

Quesito 1 [5 punti]

1. Si dia la definizione di punto di massimo relativo per una funzione.
2. Si enunci e dimostri il teorema di Fermat.

Quesito 2 [5 punti]

1. Si dia la definizione di serie convergente.
2. Si enunci e dimostri il criterio asintotico del rapporto per le serie.

Analisi Matematica 1 per IM - 07/02/2018

Cognome e Nome: Matricola:

Docente:

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Il candidato deve riconsegnare questo foglio con le risposte che ha saputo fornire.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.

Tema 4 (parte di teoria)

Quesito 1 [5 punti]

1. Si dia la definizione di derivata.
2. Si enunci e dimostri il teorema di Rolle.

Quesito 2 [5 punti]

1. Data una successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$, si dia la definizione di

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -3.$$

2. Si enunci il teorema del limite di successioni monotone e lo si dimostri per le successioni crescenti o per le successioni decrescenti, a piacere.