

ANNO ACCADEMICO 2018-2019
Corsi di Laurea in Ingegneria
Prova scritta di Analisi Matematica I
12/06/2019

N.B. La durata della prova è due ore. Non è consentito l'uso di libri, appunti o altro materiale. Devono essere consegnati tutti i fogli, tuttavia verrà valutata solo la bella copia. Indicare in modo leggibile nome e cognome su ogni foglio e corso di laurea.

1. Determinare l'insieme di definizione della seguente funzione

$$f(x) = \frac{\log(\sqrt{x^2 - x} - x - 5)}{3^{x+4} - 1}.$$

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin \left(\frac{2\pi x + 4}{x + 3} \right).$$

3. Determinare gli eventuali asintoti, estremi relativi ed assoluti della seguente funzione

$$f(x) = \frac{2 - \log x}{\log^2 x + 5};$$

scrivere, inoltre, l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = e$.

4. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^4 \arctan(1 - \sqrt{x}) dx.$$

5. Determinare il carattere della seguente serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n} + 1}{3n - 1}.$$

COGNOME..... NOME.....
MATRICOLA.....

ANNO ACCADEMICO 2018-2019
Corsi di Laurea in Ingegneria
Prova scritta di Analisi Matematica I
09/07/2019

N.B. La durata della prova è due ore. Non è consentito l'uso di libri, appunti o altro materiale. Devono essere consegnati tutti i fogli, tuttavia verrà valutata solo la bella copia. Indicare in modo leggibile nome e cognome su ogni foglio e corso di laurea.

1. Determinare l'insieme di definizione della seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{\log x - 1}{2 - \log x}}.$$

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 \left(\tan \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \right).$$

3. Determinare gli eventuali asintoti, estremi relativi ed assoluti della seguente funzione

$$f(x) = \log(x^2 + x + 1) + \frac{1}{x + 1}.$$

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 0$.
Determinare, poi, il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$.

4. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^1 x^2 e^{x+1} dx.$$

5. Determinare il carattere della seguente serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^n}{2^{n^2}}.$$

COGNOME..... NOME.....
MATRICOLA.....

ANNO ACCADEMICO 2018-2019
Corsi di Laurea in Ingegneria
Prova scritta di Analisi Matematica I
16/09/2019

N.B. La durata della prova è due ore. Non è consentito l'uso di libri, appunti o altro materiale. Devono essere consegnati tutti i fogli, tuttavia verrà valutata solo la bella copia. Indicare in modo leggibile nome e cognome su ogni foglio e corso di laurea.

1. Determinare l'insieme di definizione della seguente funzione

$$f(x) = (x - \sqrt{3x + 4})^\pi.$$

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) + \log(1-x) + \sin x^2}{x^6}.$$

3. Determinare gli eventuali asintoti, estremi relativi ed assoluti della seguente funzione

$$f(x) = xe^{\arctan x}.$$

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 0$.
Determinare, poi, il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$.

4. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^1 x \log(x+1) dx.$$

5. Determinare il carattere della seguente serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^{n^3}}{n^n}.$$

COGNOME..... NOME.....
MATRICOLA.....

ANNO ACCADEMICO 2018-2019
Corsi di Laurea in Ingegneria
Prova scritta di Analisi Matematica I
08/10/2019

N.B. La durata della prova è due ore. Non è consentito l'uso di libri, appunti o altro materiale. Devono essere consegnati tutti i fogli, tuttavia verrà valutata solo la bella copia. Indicare in modo leggibile nome e cognome su ogni foglio e corso di laurea.

1. Determinare l'insieme di definizione della seguente funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{x^2 - x}{x - 1/2} \right).$$

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x + x^2} - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^4}}.$$

3. Determinare gli eventuali asintoti, estremi relativi ed assoluti della seguente funzione

$$f(x) = \frac{2^x}{x - 1}.$$

Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 0$.
Determinare, poi, il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$.

4. Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int x\sqrt{3x+1}dx.$$

5. Determinare il carattere della seguente serie numerica

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{4^{2n} + 5^{2n}}{3^{3n}}.$$

COGNOME..... NOME.....
MATRICOLA.....