

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA—PROVA IN ITINERE
29 novembre 2018

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l’altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME
Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b, c) = (10, 7, 8)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = \frac{x^3 + ax}{bx^2 - c}.$$

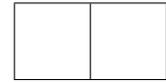
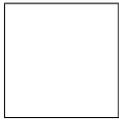
In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi. Non è consentito l’uso delle derivate.

Facoltativo: disegnare il grafico di $g(x) = \sqrt{f(x)}$ utilizzando quello di f .

2. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n \cdot a^n + 1}{b \cdot n \cdot a^n + c}.$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi. Non è permesso l’uso del Teorema di de l’Hôpital.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
21 gennaio 2019

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l'altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME
Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b, n) = (4, 5, 5)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = \sqrt{\frac{ax \pm bx^2}{x + a}}$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi, derivata prima e suo segno.

2. Calcolare

$$\int \frac{1}{a \cos(x) + b} dx.$$

3. Determinare i valori dei limiti seguenti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{-n-1} \int_0^x t^n \sqrt{t^2 + a} dt \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^{-n-1} \int_0^x t^n \sqrt{t^2 + a} dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA

4 febbraio 2019

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l'altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME

Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b, c) = (3, 4, 4)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = \exp\left(\frac{x+a}{ax+bx^2}\right).$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi, derivata prima e suo segno.

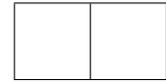
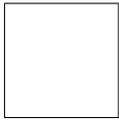
2. Calcolare

$$\int \frac{e^x}{e^{2x} + ae^x + b} dx.$$

3. Determinare i valori dei limiti seguenti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(bx^3) - 1}{\log(1 + cx^6)} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(bx^3) - 1}{\log(1 + cx^6)}.$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
18 febbraio 2019

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l'altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME

Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b, n) = (4, 7, 5)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = \log\left(\frac{x+a}{x^2-n^2}\right).$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi, derivata prima e suo segno.

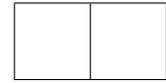
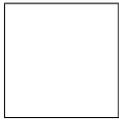
2. Calcolare

$$\int (2ax + b) \log(x^2 + n^2) dx.$$

3. Determinare i valori dei limiti seguenti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{-n-1} \int_0^x t^n \sqrt{e^{at} + b} dt \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x^{-n-1} \int_0^x t^n \sqrt{e^{at} + b} dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
12 giugno 2019

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l'altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME
Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b) = (2, 3)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = 2\sqrt{x^2 + a^2} - x.$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi, derivata prima e suo segno.

2. Calcolare

$$\int \frac{x^3 + x^2}{x^2 - (a + b)x + ab + 2} dx.$$

3. Determinare i valori dei limiti seguenti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2 \log^4(x + a)} \int_0^x t \log^4(t + a) dt \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 \log^4(x + a)} \int_0^x t \log^4(t + a) dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA

19 luglio 2019

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l'altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME

Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(n, m, c) = (3, 2, 5)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = x^n e^{-mx}.$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi, derivata prima e seconda e loro segno. Si determinino tutti i punti di estremo relativo quelli di flesso.

2. Calcolare

$$\int x^5 \cos(nx^2) dx.$$

3. Determinare i valori dei limiti seguenti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(nx) \log(1 + mx + cx^2)}{x^2} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(nx) \log(1 + mx + cx^2)}{x^2},$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA

17 settembre 2019

Scrivere in stampatello nome, cognome ed anno di corso. Riportare **solo** i risultati negli appositi spazi fra un esercizio e l'altro. **Non** scrivere nella zona soprastante. **Non** usare matita, bianchetto o penne di colore rosso. Giustificare tutte le risposte. Indicare nome e cognome su **tutti** i fogli consegnati: fogli anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME

Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b) = (3, 2)$.

1. Tracciare un grafico approssimativo della funzione f di espressione analitica

$$f(x) = \frac{x^3 - ax}{x^2 - b}.$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi, derivata prima e suo segno. Si determinino tutti i punti di estremo relativo.

2. Calcolare

$$\int \frac{\sin(x) + a}{\cos(x) + 1} dx.$$

Si usi un'opportuna sostituzione.

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x} \int_0^x \sqrt{ae^{2t} + b} dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.