



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

27 novembre 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 $(a, b, c) = (10, 7, 8)$.

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

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

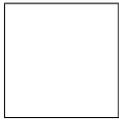
In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) e la posizione del grafico di f rispetto a questi ultimi. Non è consentito l'uso delle derivate.

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

2. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 \cdot a^n + n \cdot a^n}{b \cdot n^2 \cdot a^n + cn},$$

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 2020

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 $(a, b) = (4, 3)$.

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

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

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. Si determinino tutti i punti di estremo relativo e l'immagine di f .

2. Calcolare

$$\int \frac{x^5}{x^3 + b} dx.$$

Si usi una sostituzione del tipo $y = x^\alpha$.

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{-a} \int_0^x \sqrt{e^{bt} - 1} dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



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

4 febbraio 2020

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 $(a, b, c) = (10, 8, 8)$.

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

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

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 e l'immagine di f .

2. Calcolare

$$\int \frac{x + b}{a^2x^2 + 2ax + c} dx.$$

Si usi un'opportuna sostituzione.

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_0^x \frac{t+a}{(t+b)^2} dt}{\log(x)},$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



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

18 febbraio 2020

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 $(a, b, c) = (10, 8, 100)$.

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

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 + ax}{x^2 + b}\right).$$

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. Si determinino tutti i punti di estremo relativo e l’immagine di f .

2. Calcolare

$$\int x \operatorname{arc\,tg}(ax + b) \, dx.$$

3. Determinare il valore dei limiti seguenti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2} \int_0^x \sqrt{at^2 + bt + c} \, dt, \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2} \int_0^x \sqrt{at^2 + bt + c} \, dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



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

9 giugno 2020

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

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

$$f(x) = \exp\left(\frac{x^2 + 1}{x + 2}\right).$$

In particolare, si chiede di determinare dominio, segno, limiti agli estremi del dominio, eventuali asymptoti (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 e l'immagine di f .

2. Determinare l'insieme delle primitive della funzione di espressione analitica

$$f(x) = x^3 \log(x^2 + 1).$$



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

15 settembre 2020

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

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

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

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 e l'immagine di f .

2. Calcolare

$$\int x^{11} \cos(x^6) dx.$$

Si scelga un'opportuna sostituzione.