



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

24 novembre 2016

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME

Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b, c, d) = (2, 3, 4, 5)$.

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

$$f(x) = \frac{x^2 - (a+b)x + ab}{x - c}.$$

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:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a^n + cn^2}{ba^n + d},$$

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
23 gennaio 2017

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

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

In questo compito si prenda $(a, b, c, d) = (17, 6, 18, 1)$.

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

$$f(x) = 1 - \sqrt{\frac{x+a}{x+b}}$$

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.

Facoltativo: si determini anche l'immagine di f .

2. Calcolare

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

Si scelga un'opportuna sostituzione.

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{-3} \int_0^x \frac{at^3 + bt + c}{t + d} dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
6 febbraio 2017

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

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

In questo compito si prenda $(a, b, c) = (8, -18, 3)$.

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

$$f(x) = \sqrt{ax^3 + bx^2 + cx}.$$

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.

Facoltativo: si determini anche l'immagine di f .

2. Calcolare

$$\int \arctg(\sqrt{ax+b}) dx.$$

Si scelga un'opportuna sostituzione.

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(ax^3 + bx^2)}{1 - \cos(cx)},$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
20 febbraio 2017

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

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

In questo compito si prenda $(a, b, c) = (8, 18, 7)$.

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

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

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.

Facoltativo: si determini anche l'immagine di f .

2. Calcolare

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

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - 1 - ax}{\sqrt{1 + cx^2} - 1},$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
20 giugno 2017

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

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

In questo compito si prenda $(a, b, n) = (9, 1, 4)$.

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

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+a}}{x+b}.$$

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.

Facoltativo: si determini anche l'immagine di f .

2. Calcolare

$$\int x^{2n-1} \cos(x^n) dx.$$

Si scelga un'opportuna sostituzione.

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x(\log x)^n)^{-1} \int_1^x (\log t)^n dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN “INFORMATICA”
PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA
19 luglio 2017

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

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

In questo compito si prenda $(a, b, n) = (3, 4, 6)$.

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

$$f(x) = \log(a^2x^2 + 2abx + b^2 + 1).$$

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.

Facoltativo: si determini anche l'immagine di f .

2. Calcolare

$$\int \log(a^2x^2 + 2abx + b^2) dx.$$

3. Determinare il valore del limite seguente:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{-n-1} \int_0^x (\sin(at))^n dt,$$

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.



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

27 settembre 2017

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 a quadretti anonimi **non** saranno valutati.

NOME E COGNOME

Anno di corso: 1° 2° 3° FC

In questo compito si prenda $(a, b, c, d) = (3, 4, 5, 6)$.

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

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

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

$$\int \frac{cx + f}{a^2x^2 + 2abx + b^2 + 1} dx.$$

3. Determinare i valori dei limiti seguenti:

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

giustificando adeguatamente tutti i passaggi.