

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

Appello del 7/2/2001

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

- 1)
 - a) Quanti sono gli anagrammi della parola NUMERO che non finiscono per RO?
 - b) Quanti sono gli anagrammi della parola NUMERO in cui le vocali si alternano alle consonanti?
 - c) Risolvere lo stesso quesito del punto b) per la parola ALFANUMERICA.
- 2)
 - a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0^+} \arctg(e^{\frac{1}{x}} \operatorname{tg} x)$;
 - b) calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{\frac{1}{x^2}}$.
- 3) Data la funzione $f(x) = \ln\left(\frac{\ln x}{x}\right)$, determinare:
 - (a) il campo di esistenza di $f(x)$;
 - (b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso;
 - (c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;
 - (d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;
 - (e) l'insieme immagine della $f(x)$;
 - (f) il grafico (approssimativo) della funzione.
- 4) Calcolare $\int \cos x \ln(\cos x) dx$.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

Appello del 21/2/2001

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

- 1) Determinare i punti di massimo e minimo assoluto e relativo della funzione $h(x) = \operatorname{arctg}\left(\frac{e^x}{x}\right)$ sull'intervallo $[1/2, 2]$.
- 2) a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[x \left(1 - \cos \frac{1}{x}\right) + \frac{2^x + \sin x}{3^x - 2^x} \right]$;
b) *Omesso*.
- 3) Data la funzione $f(x) = \frac{x}{x-2} e^{\frac{x-2}{x}}$, determinare:
(a) il campo di esistenza di $f(x)$;
(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;
(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$;
(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;
(e) l'insieme immagine della $f(x)$;
(f) il grafico (approssimativo) della funzione.
- 4) (a) Calcolare $\int_0^{e-1} \frac{\ln(x+1)}{(x+1)^2} dx$;
(b) calcolare, se esiste, $\int_0^{+\infty} \frac{\ln(x+1)}{(x+1)^2} dx$.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

Appello del 20/6/2001

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Trovare il campo di esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{4x-1-|2-x|}{x^2+2x-3}}$.

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4^x - x^x}{(\ln x)^x + \cos x}$;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin \frac{x}{3})^2}{x^2 + 3x^3 \sqrt{x}}$.

3) Data la funzione $f(x) = \arctg x + \frac{x}{x^2-1}$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;

(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(e) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare, in dipendenza dal parametro reale k , $\int \frac{kx+1}{x^2+k} dx$

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

Appello dell' 11/9/2001

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Da un mazzo di 52 carte di 4 semi diversi (quadri, cuori, fiori, picche), con 13 carte per ciascun seme, si estraggono a caso e simultaneamente 5 carte. In quanti modi diversi accade che:

(a) Fra le 5 carte ci sono almeno 4 fiori?

(b) Fra le 5 carte sono presenti tutti i quattro semi?

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[(e^{-x} + 1) \frac{x^2 + 3 \ln x + \sin x}{2x^2 - x\sqrt{x+1}} \right];$

(b) data la funzione $h(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^x$, determinarne gli intervalli di crescita e decrescenza e l'equazione dell'approssimante lineare in $x_0 = 1$.

3) Data la funzione $f(x) = x - 2 - \sqrt{2x-2}$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$;

(c) l'insieme delle determinazioni di x per cui $f(x)$ è non negativa;

(d) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;

(e) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(f) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare $J = \int \frac{x-1}{4x^3-x} dx$. Stabilire inoltre se esiste $\int_1^{+\infty} \frac{x-1}{4x^3-x} dx$.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA

Appello del 20/9/2001

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Data la funzione $h(x) = \ln(\arcsen(x^2 - 3))$, determinarne

(a) il campo di esistenza;

(b) gli eventuali punti di massimo o minimo.

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

3) Data la funzione $f(x) = \frac{1-x}{x} + \ln x$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$ e gli eventuali massimi o minimi relativi;

(d) gli intervalli di concavità o convessità di $f(x)$ e gli eventuali punti di flesso;

(e) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) (a) Calcolare $J = \int x^2 (\ln x)^3 dx$;

(b) stabilire se esiste $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^3 \ln x + 1}$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello dell' 8/1/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) (a) Quanti sono i numeri di 7 cifre maggiori di 5.000.000 che si possono formare utilizzando le cifre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ciascuna una e una sola volta?

(b) Quanti sono i numeri di 7 cifre che si possono formare con le sole cifre 3 o 4 (ciascuna delle quali può comparire da 0 a 7 volte)?

(c) Quanti sono i numeri di 7 cifre che si possono formare con le cifre 3, 4, 5 e in cui il 5 compare al più 2 volte (il 5 può comparire da 0 a 2 volte, sia il 3 che il 4 da 0 a 7 volte)?

1) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{4 \sin(2x^2)}$;

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

2) Data la funzione $f(x) = x^2 e^{\frac{x-1}{x}}$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;

(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(e) l'insieme immagine della funzione;

(f) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare $J = \iint_T (x + e^{x+y}) dx dy$, essendo T il trapezio di vertici $(-2,0)$, $(2,0)$, $(1,1)$, $(-1,1)$.

4') [Sostituisce 4) per chi presenta il programma dell'a.a. 2000-01] Calcolare $J = \int \sin \ln x dx$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 22/1/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

- 1) Determinare il campo di esistenza di $g(x) = \sqrt{\ln \frac{x-1}{x^2+2x-3}}$; determinare inoltre eventuali estremi assoluti o relativi di $g(x)$.
- 2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+x}{x^2} \cdot \ln \frac{x^2}{1+x} \right)$;
- (b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{1 - \cos x + x^2 \sqrt{x}}$.
- 3) Data la funzione $f(x) = \ln \sqrt{x-1} + \arcsen(1-x)$, determinare:
- (a) il campo di esistenza di $f(x)$;
 - (b) i limiti di $f(x)$ negli estremi del campo di esistenza;
 - (c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;
 - (d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;
 - (e) il grafico (approssimativo) della funzione.
- 4) Calcolare $J = \int x^2 \cos^3 x^3 dx$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello dell' 8/2/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) *Omesso*

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{x} \right)^x$;

(b) calcolare $J = \iint_T (y+1) dx dy$, essendo T il triangolo di vertici $(0,0)$, $(2,0)$, $(1,1)$.

3) Data la funzione $f(x) = x^2 + 2 - \ln|x|$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali punti di massimo o minimo, gli estremi inferiore e superiore;

(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(e) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare $J = \int \frac{dx}{x^2(x-2)}$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 19/4 /2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

- 1) Il codice di una carta di credito telefonica è formato da una sequenza di 8 caselle, ciascuna delle quali può essere riempita con una delle cifre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Calcolare quanti sono i possibili codici diversi:
- (a) sapendo che nel codice la cifra 4 compare esattamente 2 volte, in caselle non consecutive, e che le altre caselle sono riempite da cifre dispari;
 - (b) sapendo, oltre a quanto descritto in (a), che fra le cifre dispari il 9 compare in 3 o 4 caselle.

- 2) (a) *Omesso*;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \ln(1-x)}{x \ln(1-x)}$.

- 3) Data la funzione $f(x) = \frac{x^3}{x+3}$, determinare:

- (a) il campo di esistenza di $f(x)$;
- (b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;
- (c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;
- (d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;
- (e) il grafico (approssimativo) della funzione.

- 4) (a) Calcolare $J = \int \frac{dx}{x^3(1+x)}$;

(b) stabilire se esistono $\int_0^{1/2} \frac{dx}{x^3(1+x)}$, $\int_{-1}^{-1/2} \frac{dx}{x^3(1+x)}$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 6/6/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Determinare il campo di esistenza di $g(x) = \sqrt{\frac{\ln(x+1)}{(x+3)(x^2-4x+3)}}$.

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2 e^{-x}}{(1+e^{-x})(\sin x - 3)}$;

(b) Determinare l'area della regione $S = \{(x,y): 0 \leq x \leq 1, e^{-x} \leq y \leq e^{2x}\}$.

3) Data la funzione $f(x) = \frac{2x}{6-x^2}$, determinare:

a) il campo di esistenza di $f(x)$;

b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi, $\sup f$, $\inf f$;

d) gli intervalli di convessità e concavità e gli eventuali punti di flesso di $f(x)$;

e) il grafico approssimativo di $f(x)$.

4) Calcolare $J = \int \frac{dx}{x(1-(\ln x)^3)}$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 21/6/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Determinare il campo di esistenza di $g(x) = \ln \frac{2x - \sqrt{x} - 1}{(x-2)\ln(x+3)}$.

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2+x^4)}{x(e^x-1)}$.

3) Data la funzione $f(x) = \frac{3}{x} - \frac{1}{1-3^x}$, determinare:

a) il campo di esistenza di $f(x)$;

b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi, $\sup f$, $\inf f$;

d) calcolare $I = \int_1^2 f(x) dx$.

4) Data la funzione $h(x,y) = \begin{cases} x & \text{se } (x,y) \in T_1 \\ \frac{1}{1+y^2} & \text{se } (x,y) \in T_2 \end{cases}$,

essendo T_1 il triangolo di vertici $(-1,0)$, $(0,0)$, $(0,1)$, T_2 il trapezio di vertici $(0,0)$, $(2,0)$, $(1,1)$, $(0,1)$, posto $D = T_1 \cup T_2$, calcolare $J = \iint_D h(x,y) dx dy$

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 9/7/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) *Omesso.*

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - x \ln x + \sin x \cos x}{2x^3 e^{-x} + x\sqrt{x} + x^3 \ln x}$;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - e^x)(\lg x + 2)}{\sin x}$.

3) Data la funzione $f(x) = \ln \frac{e^{2x} - 1}{2e^x} - 2x$, determinare:

a) il campo di esistenza di $f(x)$;

b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$;

c) gli intervalli di crescita o decrescita di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi, $\sup f$, $\inf f$;

d) gli intervalli di convessità e concavità e gli eventuali punti di flesso di $f(x)$;

e) il grafico approssimativo di $f(x)$.

4) (a) Calcolare $J = \int \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - 1} dx$;

(b) stabilire se esistono $\int_0^1 \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - 1} dx$, $\int_1^{+\infty} \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - 1} dx$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 18/9/2002

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

- 1) Determinare il campo di esistenza di $g(x) = \arcsin\left[\ln\frac{x-2}{e+2ex}\right]$.
- 2) (a) Da un'urna contenente 8 palline rosse e 12 palline blu si estraggono simultaneamente 9 palline. In quanti modi diversi è possibile ottenere un'estrazione in cui esattamente 6 palline sono rosse?
- (b) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\ln(1+x)^{1+x}}{x^2} - \frac{1}{x} \right)$.
- 3) Data la funzione $f(x) = \frac{e^{-x}}{x^2 - 8}$, determinare:
- (a) il campo di esistenza di $f(x)$;
- (b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;
- (c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi, $\sup f$, $\inf f$;
- (d) il grafico approssimativo di $f(x)$.
- 4) Dato $D = \{(x,y): 0 \leq y \leq \sqrt{x}, y \geq 2x - 1\}$,
- (a) calcolare l'area di D ;
- (b) calcolare $J = \iint_D y dx dy$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 14/1/2004

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) (a) *Omesso*

(b) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x + \cos x)^{\frac{1}{x}}$.

2) (a) Risolvere la disequazione $\frac{1}{2x} + |2x - 1| < 2$;

(b) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin^2 3x}$.

3) Data la funzione $f(x) = (x - 1) \cdot e^{\frac{x}{x-1}}$, determinare:

a) il campo di esistenza di $f(x)$;

b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi o assoluti;

d) gli intervalli di convessità e concavità e gli eventuali punti di flesso di $f(x)$;

e) il grafico approssimativo di $f(x)$.

4) Calcolare $J = \int e^x \cdot \arctg(e^x + 1) dx$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 2/2/2004

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Determinare il campo di esistenza di $h(x) = \sqrt{\ln(x - \sqrt{x+1})} + \sqrt{e^x - e^{\frac{3}{x+1}}}$.

2) (a) Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+1)^6 - (n-1)^6}{(n+1)^5 + (n-1)^5}$;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos(x + \sin x)) \ln(x+2)}{(x + \sin x)^2 \cos x}$.

3) Data la funzione $f(x) = \arctg \frac{x}{x+1} - x$, determinare:

a) il campo di esistenza di $f(x)$;

b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

c) gli intervalli di crescita o decrescita di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi o assoluti;

d) gli intervalli di convessità e concavità e gli eventuali punti di flesso di $f(x)$;

e) il grafico approssimativo di $f(x)$.

4) Calcolare $J = \iint_D (xy^2 + x^2y + 6) dx dy$, essendo D il quadrato di vertici $(0,0)$, $(1,1)$, $(0,2)$, $(-1,1)$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 16/2/2004

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) *Omesso*

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{\ln(x^2 + 1)}{\ln(x^2 - 1)} + \frac{-2^x + 3^x + 1}{-2^{-x} + 3^x - x} \right];$

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^{\sin x} - 1}{x}.$

3) Data la funzione $f(x) = \ln \frac{1-x}{2+x}$, determinare:

- a) il campo di esistenza di $f(x)$;
- b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso;
- c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi o assoluti;
- d) gli intervalli di convessità e concavità e gli eventuali punti di flesso di $f(x)$;
- e) i punti di annullamento di $f(x)$;
- f) il grafico approssimativo di $f(x)$.

4) Calcolare $J = \int \frac{dx}{x^2(2+x)^2}$, e stabilire se esiste $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2(2+x)^2}.$

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 3/6/2004

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

- 1) Determinare il campo di esistenza della funzione $h(x) = \sqrt{\frac{(e^{3x} - e^{x^2+2})(x - \sqrt{2})}{(e - e^{1/x})(\pi/4 - x)}}$.
- 2) Un codice è formato da 5 caselle, ciascuna delle quali può essere riempita con una cifra da 0 a 9.
- (a) Quanti sono i codici in cui compaiono sia la cifra '8' che la cifra '2', e nessun'altra cifra (come, ad esempio, 82882, 22282, ecc.)?
 - (b) Quanti sono i codici formati da esattamente due cifre diverse?
 - (c) Volendo utilizzare solo codici in cui compaiono almeno 3 cifre diverse, quanti sono i possibili codici?
- 3) Data la funzione $f(x) = \ln(\ln \frac{x^2 + 1}{x})$, determinare:
- (a) il campo di esistenza di $f(x)$;
 - (b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$;
 - (c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;
 - (d) gli zeri di $f(x)$ e il suo insieme immagine;
 - (e) il grafico (approssimativo) della funzione.
- 4) Calcolare $J = \iint_D ye^x dx dy$, essendo D il trapezio di vertici $(0,0)$, $(1,1)$, $(-2,1)$, $(-1,0)$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 21/6/2004

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Determinare il campo di esistenza della funzione $h(x) = \frac{x - \frac{1}{2}}{\ln(1 - 3 \ln x)}$.

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{\ln(3 + \sin x)}{x} + \frac{x - \sqrt{x}}{3^x} \right]$;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} [\operatorname{tg} x (e^{\cos x} - 1)]$.

3) Data la funzione $f(x) = \frac{x}{x-1} e^{-x}$ determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;

(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(e) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare $J = \iint_D \cos(x + y) dx dy$, essendo D il quadrilatero di vertici $(-1,0)$, $(1,0)$, $(1,1)$, $(0,2)$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 12/7/2004

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) *Omesso*

2) (a) Data la funzione $g(x) = \frac{\sqrt{x+\sqrt{x}}}{x^2+1}$, calcolarne la derivata prima nel punto $x_0 = 1$;

(b) calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - e^{x^2}}{x^2 \cos x}$.

3) Data la funzione $f(x) = \frac{2x}{6-x^2}$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescenza o decrescenza di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;

(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(e) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare $J = \int x \arctg \frac{x}{x+1} dx$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 14/2/2006

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Determinare il campo di esistenza di $h(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 1 - |x + 2|}{x - 1 - \sqrt{x^2 - 1}}}$

2) (a) *Omesso*

(b) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x\sqrt{x} \arctg \frac{1}{x}}{(x + \sqrt{x}) \ln(x + 1)}$.

3) Data la funzione $f(x) = \frac{1 + e^{-x^2}}{x^3}$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescita di $f(x)$, e gli eventuali punti di massimo o minimo;

(d) gli intervalli di concavità o convessità e gli eventuali punti di flesso;

(e) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) Calcolare $J = \int \frac{\sqrt{2x+1}}{4x+6-2\sqrt{2x+1}} dx$.

MATEMATICA PER L'ECONOMIA E LA STATISTICA 1

Appello del 29/1/2008

Nome: _____

COGNOME: _____

=====

1) Determinare il campo di esistenza di $g(x) = \sqrt{\frac{(2x)^x - 1}{(1-x)(3-2x-\sqrt{x})}}$.

2) (a) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\arccos(x-1)}{\sqrt{16-x^4}}$.

(b) *Omesso.*

3) Data la funzione $f(x) = \ln \frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x^2}$, determinare:

(a) il campo di esistenza di $f(x)$;

(b) i limiti di $f(x)$ nei punti di accumulazione del campo di esistenza non appartenenti ad esso, e comunque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

(c) gli intervalli di crescita o decrescenza di $f(x)$, gli eventuali massimi o minimi relativi, $\sup f$, $\inf f$;

(d) il grafico (approssimativo) della funzione.

4) *Omesso.*