---

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $|z|\,(|z+7|) = |z|^2$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: dall'unione di due rette $\boxed{\text{B}}$: dall'unione di un punto e di una retta $\boxed{\text{C}}$: dall'unione di un punto e di una circonferenza $\boxed{\text{D}}$: da una retta $\boxed{\text{E}}$: da un punto $\boxed{\text{F}}$: dall'unione di due punti

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n+3}-\sqrt{n}}{\exp(n^{-1/2})-1}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{3}{2}$ $\boxed{\text{B}}$: e^3 $\boxed{\text{C}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: 3 $\boxed{\text{F}}$: $\frac{3}{4}$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{n+(\log n)^7}{n^{\alpha+3}\ \log n}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha \geq -1$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha > -1$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha \geq -2$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > -2$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha \geq 1$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha > 1$

---

4. L'integrale $\displaystyle 7\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)\sin^2 x \exp(\sin^2 x)\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^7 $\boxed{\text{B}}$: 14 $\boxed{\text{C}}$: 49 $\boxed{\text{D}}$: 7π $\boxed{\text{E}}$: 7 $\boxed{\text{F}}$: 14π

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + \dfrac{1}{x}y = 2\log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(2)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $2(2\log 2 - \frac{3}{4})$ $\boxed{\text{B}}$: $2\log 3 + \frac{3}{5}$ $\boxed{\text{C}}$: $2(\log 2 + \frac{3}{4})$ $\boxed{\text{D}}$: $2(2\log 4 - \frac{3}{2})$ $\boxed{\text{E}}$: $(2\log 2 + \frac{1}{2})$ $\boxed{\text{F}}$: $(2\log 2 - \frac{3}{4})$

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x) = x\sqrt{|\log x|}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}^+$ (b) $dom(f) = \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ (c) f non ammette asintoti (d) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$
(e) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ (f) f ammette asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a d $\boxed{\text{B}}$: a e $\boxed{\text{C}}$: a c d $\boxed{\text{D}}$: b d f $\boxed{\text{E}}$: b e f $\boxed{\text{F}}$: b c e

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]1,+\infty[$ (b) f è decrescente in $]0,1[$ (c) $x=1$ è un punto di minimo assoluto per f (d) $x=1$ è un punto angoloso per f (e) $x=1$ è un punto di cuspide per f

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c e $\boxed{\text{B}}$: a c d $\boxed{\text{C}}$: a b c $\boxed{\text{D}}$: b d $\boxed{\text{E}}$: b e $\boxed{\text{F}}$: e

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\log\left(\frac{\sin x}{x}\right) + e^{x^2} - \cos x}{4\tan x^2}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{4}$ $\boxed{\text{B}}$: $-\frac{1}{4}$ $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: $\frac{1}{3}$ $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{2}{1+e^x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $2\log 3$ $\boxed{\text{B}}$: 2 $\boxed{\text{C}}$: $2e$ $\boxed{\text{D}}$: $4e^2$ $\boxed{\text{E}}$: $2\log 2$ $\boxed{\text{F}}$: $+\infty$

---

10. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = (x-7)|\sin(x-7)|$. Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x_0 = 7$ è un punto angoloso $\boxed{\text{B}}$: $x_0 = 7$ è un punto di cuspide $\boxed{\text{C}}$: $x_0 = 7$ è un punto stazionario $\boxed{\text{D}}$: $x_0 = 7$ è un punto in cui f è derivabile e $f'(7) \neq 0$ $\boxed{\text{E}}$: $x_0 = 7$ è un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{\text{F}}$: $x_0 = 7$ è un punto in cui f non è continua

---

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 11 gennaio 2005 Compito 1

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = −0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

6.	7.	8.	9.	10.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $|z|\,(|z+6|) = |z|^2$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: dall'unione di un punto e di una retta $\boxed{\text{B}}$: dall'unione di due rette $\boxed{\text{C}}$: dall'unione di un punto e di una circonferenza $\boxed{\text{D}}$: da una retta $\boxed{\text{E}}$: da un punto $\boxed{\text{F}}$: dall'unione di due punti

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n+5}-\sqrt{n}}{\exp(n^{-1/2})-1}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^5 $\boxed{\text{B}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{C}}$: 0 $\boxed{\text{D}}$: 5 $\boxed{\text{E}}$: $\frac{5}{4}$ $\boxed{\text{F}}$: $\frac{5}{2}$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{n+(\log n)^6}{n^{\alpha+4}\ \log n}$ converge se e solo se

Risp.:

$\boxed{\text{A}}$: $\alpha \geq -2$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha \geq -3$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha > -3$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > -2$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha \geq 2$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha > 2$

---

4. L'integrale $\displaystyle 6\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)\sin^2 x\exp(\sin^2 x)\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 6 $\boxed{\text{B}}$: e^6 $\boxed{\text{C}}$: 12 $\boxed{\text{D}}$: 36 $\boxed{\text{E}}$: 6π $\boxed{\text{F}}$: 12π

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + \dfrac{1}{x}y = 4\log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(2)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $3(2\log 2 - \frac{3}{4})$ $\boxed{\text{B}}$: $2(2\log 2 - \frac{3}{4})$ $\boxed{\text{C}}$: $2\log 3 + \frac{3}{5}$ $\boxed{\text{D}}$: $4(\log 2 + \frac{3}{4})$ $\boxed{\text{E}}$: $3(2\log 4 - \frac{3}{2})$ $\boxed{\text{F}}$: $2(2\log 2 + \frac{1}{2})$

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x) = x\sqrt{|\log x|}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}^+$ (b) $dom(f) = \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ (c) f non ammette asintoti (d) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$
(e) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ (f) f ammette asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a d $\boxed{\text{B}}$: a e $\boxed{\text{C}}$: b d f $\boxed{\text{D}}$: b e f $\boxed{\text{E}}$: a c d $\boxed{\text{F}}$: b c e

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]1,+\infty[$ (b) f è decrescente in $]0,1[$ (c) $x = 1$ è un punto di minimo assoluto per f (d) $x = 1$ è un punto angoloso per f (e) $x = 1$ è un punto di cuspide per f

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c d $\boxed{\text{B}}$: a b c $\boxed{\text{C}}$: b d $\boxed{\text{D}}$: b e $\boxed{\text{E}}$: e $\boxed{\text{F}}$: a c e

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\log\left(\frac{\sin x}{x}\right) + e^{x^2} - \cos x}{8\tan x^2}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $-\frac{1}{8}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{1}{6}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{8}$ $\boxed{\text{D}}$: $-\frac{1}{4}$ $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{3}{1+e^x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $3\log 2$ $\boxed{\text{B}}$: $3\log 5$ $\boxed{\text{C}}$: 3 $\boxed{\text{D}}$: $3e$ $\boxed{\text{E}}$: $6e^2$ $\boxed{\text{F}}$: $+\infty$

---

10. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = (x-6)|\sin(x-6)|$. Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x_0 = 6$ è un punto angoloso $\boxed{\text{B}}$: $x_0 = 6$ è un punto di cuspide $\boxed{\text{C}}$: $x_0 = 6$ è un punto in cui f è derivabile e $f'(6) \neq 0$ $\boxed{\text{D}}$: $x_0 = 6$ è un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{\text{E}}$: $x_0 = 6$ è un punto stazionario $\boxed{\text{F}}$: $x_0 = 6$ è un punto in cui f non è continua

---

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 11 gennaio 2005 Compito 2

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = −0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

6.	7.	8.	9.	10.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

---

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $|z|\,(|z+5|) = |z|^2$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: dall'unione di due rette $\boxed{\text{B}}$: dall'unione di un punto e di una circonferenza $\boxed{\text{C}}$: da una retta $\boxed{\text{D}}$: da un punto $\boxed{\text{E}}$: dall'unione di due punti $\boxed{\text{F}}$: dall'unione di un punto e di una retta

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n+7}-\sqrt{n}}{\exp(n^{-1/2})-1}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^7 $\boxed{\text{B}}$: $\frac{7}{2}$ $\boxed{\text{C}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: 7 $\boxed{\text{F}}$: $\frac{7}{4}$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=4}^{+\infty} \frac{n+(\log n)^5}{n^{\alpha+5}\,\log n}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha \geq -3$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha \geq -4$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha > -3$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > -4$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha \geq 3$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha > 3$

---

4. L'integrale $\displaystyle 5\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)\sin^2 x \exp(\sin^2 x)\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^5 $\boxed{\text{B}}$: 10 $\boxed{\text{C}}$: 25 $\boxed{\text{D}}$: 5π $\boxed{\text{E}}$: 5 $\boxed{\text{F}}$: 10π

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + \dfrac{1}{x}y = 6\log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(2)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $3(2\log 2-\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{B}}$: $4(2\log 2-\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{C}}$: $2\log 3+\frac{3}{5}$ $\boxed{\text{D}}$: $6(\log 2+\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{E}}$: $4(2\log 4-\frac{3}{2})$ $\boxed{\text{F}}$: $3(2\log 2+\frac{1}{2})$

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x) = x\sqrt{|\log x|}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}^+$ (b) $dom(f) = \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ (c) f non ammette asintoti (d) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$
(e) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ (f) f ammette asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a d $\boxed{\text{B}}$: a e $\boxed{\text{C}}$: b d f $\boxed{\text{D}}$: b e f $\boxed{\text{E}}$: b c e $\boxed{\text{F}}$: a c d

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]1,+\infty[$ (b) f è decrescente in $]0,1[$ (c) $x=1$ è un punto di minimo assoluto per f (d) $x=1$ è un punto angoloso per f (e) $x=1$ è un punto di cuspide per f

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c e $\boxed{\text{B}}$: a c d $\boxed{\text{C}}$: a b c $\boxed{\text{D}}$: b d $\boxed{\text{E}}$: b e $\boxed{\text{F}}$: e

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\log\left(\frac{\sin x}{x}\right) + e^{x^2} - \cos x}{12\tan x^2}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{12}$ $\boxed{\text{B}}$: $-\frac{1}{12}$ $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{1}{6}$ $\boxed{\text{D}}$: $\frac{1}{9}$ $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{4}{1+e^x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $4\log 7$ $\boxed{\text{B}}$: 4 $\boxed{\text{C}}$: $4\log 2$ $\boxed{\text{D}}$: $4e$ $\boxed{\text{E}}$: $8e^2$ $\boxed{\text{F}}$: $+\infty$

---

10. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = (x-5)|\sin(x-5)|$. Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x_0 = 5$ è un punto angoloso $\boxed{\text{B}}$: $x_0 = 5$ è un punto stazionario $\boxed{\text{C}}$: $x_0 = 5$ è un punto di cuspide $\boxed{\text{D}}$: $x_0 = 5$ è un punto in cui f è derivabile e $f'(5) \neq 0$ $\boxed{\text{E}}$: $x_0 = 5$ è un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{\text{F}}$: $x_0 = 5$ è un punto in cui f non è continua

---

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 11 gennaio 2005 Compito 3

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

6.	7.	8.	9.	10.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

---

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $|z|\,(|z+4|) = |z|^2$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: dall'unione di un punto e di una circonferenza $\boxed{\text{B}}$: dall'unione di due rette $\boxed{\text{C}}$: dall'unione di un punto e di una retta $\boxed{\text{D}}$: da una retta $\boxed{\text{E}}$: da un punto $\boxed{\text{F}}$: dall'unione di due punti

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n+9}-\sqrt{n}}{\exp(n^{-1/2})-1}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{9}{2}$ $\boxed{\text{B}}$: e^9 $\boxed{\text{C}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: 9 $\boxed{\text{F}}$: $\frac{9}{4}$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=5}^{+\infty} \frac{n+(\log n)^4}{n^{\alpha+6}\ \log n}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha \geq -4$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha > -4$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha \geq -5$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > -5$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha \geq 4$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha > 4$

---

4. L'integrale $\displaystyle 4\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)\sin^2 x \exp(\sin^2 x)\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^4 $\boxed{\text{B}}$: 8 $\boxed{\text{C}}$: 16 $\boxed{\text{D}}$: 4π $\boxed{\text{E}}$: 4 $\boxed{\text{F}}$: 8π

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + \dfrac{1}{x}y = 8\log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(2)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $5(2\log 2-\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{B}}$: $2\log 3+\frac{3}{5}$ $\boxed{\text{C}}$: $8(\log 2+\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{D}}$: $5(2\log 4-\frac{3}{2})$ $\boxed{\text{E}}$: $4(2\log 2+\frac{1}{2})$ $\boxed{\text{F}}$: $4(2\log 2-\frac{3}{4})$

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x) = x\sqrt{|\log x|}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}^+$ (b) $dom(f) = \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ (c) f non ammette asintoti (d) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$
(e) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ (f) f ammette asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a d $\boxed{\text{B}}$: a e $\boxed{\text{C}}$: b d f $\boxed{\text{D}}$: a c d $\boxed{\text{E}}$: b e f $\boxed{\text{F}}$: b c e

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]1,+\infty[$ (b) f è decrescente in $]0,1[$ (c) $x=1$ è un punto di minimo assoluto per f (d) $x=1$ è un punto angoloso per f (e) $x=1$ è un punto di cuspide per f

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c e $\boxed{\text{B}}$: a c d $\boxed{\text{C}}$: a b c $\boxed{\text{D}}$: b d $\boxed{\text{E}}$: b e $\boxed{\text{F}}$: e

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\log\left(\frac{\sin x}{x}\right) + e^{x^2} - \cos x}{16\tan x^2}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $-\frac{1}{8}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{1}{12}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{16}$ $\boxed{\text{D}}$: $-\frac{1}{16}$ $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{5}{1+e^x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $5\log 9$ $\boxed{\text{B}}$: 5 $\boxed{\text{C}}$: $5e$ $\boxed{\text{D}}$: $10e^2$ $\boxed{\text{E}}$: $5\log 2$ $\boxed{\text{F}}$: $+\infty$

---

10. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = (x-4)|\sin(x-4)|$. Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x_0 = 4$ è un punto angoloso $\boxed{\text{B}}$: $x_0 = 4$ è un punto di cuspide $\boxed{\text{C}}$: $x_0 = 4$ è un punto stazionario $\boxed{\text{D}}$: $x_0 = 4$ è un punto in cui f è derivabile e $f'(4) \neq 0$ $\boxed{\text{E}}$: $x_0 = 4$ è un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{\text{F}}$: $x_0 = 4$ è un punto in cui f non è continua

---

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 11 gennaio 2005 Compito 4

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

6.	7.	8.	9.	10.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

---

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $|z|\,(|z+3|) = |z|^2$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: dall'unione di un punto e di una retta $\boxed{\text{B}}$: dall'unione di due rette $\boxed{\text{C}}$: dall'unione di un punto e di una circonferenza $\boxed{\text{D}}$: da una retta $\boxed{\text{E}}$: da un punto $\boxed{\text{F}}$: dall'unione di due punti

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n+11}-\sqrt{n}}{\exp(n^{-1/2})-1}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^{11} $\boxed{\text{B}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{C}}$: 0 $\boxed{\text{D}}$: 11 $\boxed{\text{E}}$: $\frac{11}{4}$ $\boxed{\text{F}}$: $\frac{11}{2}$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=6}^{+\infty} \frac{n+(\log n)^3}{n^{\alpha+7}\,\log n}$ converge se e solo se

Risp.:

$\boxed{\text{A}}$: $\alpha \geq -5$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha \geq -6$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha > -6$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > -5$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha \geq 5$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha > 5$

---

4. L'integrale $\displaystyle 3\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)\sin^2 x \exp(\sin^2 x)\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^3 $\boxed{\text{B}}$: 3 $\boxed{\text{C}}$: 6 $\boxed{\text{D}}$: 9 $\boxed{\text{E}}$: 3π $\boxed{\text{F}}$: 6π

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + \dfrac{1}{x}y = 10\log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(2)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $6(2\log 2-\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{B}}$: $5(2\log 2-\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{C}}$: $2\log 3+\frac{3}{5}$ $\boxed{\text{D}}$: $10(\log 2+\frac{3}{4})$ $\boxed{\text{E}}$: $6(2\log 4-\frac{3}{2})$ $\boxed{\text{F}}$: $5(2\log 2+\frac{1}{2})$

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x) = x\sqrt{|\log x|}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}^+$ (b) $dom(f) = \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ (c) f non ammette asintoti (d) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$
(e) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ (f) f ammette asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a d $\boxed{\text{B}}$: a e $\boxed{\text{C}}$: b d f $\boxed{\text{D}}$: b e f $\boxed{\text{E}}$: a c d $\boxed{\text{F}}$: b c e

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]1,+\infty[$ (b) f è decrescente in $]0,1[$ (c) $x=1$ è un punto di minimo assoluto per f (d) $x=1$ è un punto angoloso per f (e) $x=1$ è un punto di cuspide per f

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c d $\boxed{\text{B}}$: a b c $\boxed{\text{C}}$: a c e $\boxed{\text{D}}$: b d $\boxed{\text{E}}$: b e $\boxed{\text{F}}$: e

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\log\left(\frac{\sin x}{x}\right) + e^{x^2} - \cos x}{20\tan x^2}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{15}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{1}{20}$ $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{1}{10}$ $\boxed{\text{D}}$: $-\frac{1}{20}$ $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{6}{1+e^x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $6e$ $\boxed{\text{B}}$: $6\log 2$ $\boxed{\text{C}}$: $6\log 11$ $\boxed{\text{D}}$: 6 $\boxed{\text{E}}$: $12e^2$ $\boxed{\text{F}}$: $+\infty$

---

10. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = (x-3)|\sin(x-3)|$. Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x_0 = 3$ è un punto angoloso $\boxed{\text{B}}$: $x_0 = 3$ è un punto di cuspide $\boxed{\text{C}}$: $x_0 = 3$ è un punto in cui f è derivabile e $f'(3) \neq 0$ $\boxed{\text{D}}$: $x_0 = 3$ è un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{\text{E}}$: $x_0 = 3$ è un punto stazionario $\boxed{\text{F}}$: $x_0 = 3$ è un punto in cui f non è continua

---

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 11 gennaio 2005 Compito 5

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

6.	7.	8.	9.	10.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $|z|\,(|z+2|) = |z|^2$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{A}$: dall'unione di due rette $\boxed{B}$: dall'unione di un punto e di una circonferenza $\boxed{C}$: da una retta $\boxed{D}$: da un punto $\boxed{E}$: dall'unione di un punto e di una retta $\boxed{F}$: dall'unione di due punti

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n+13}-\sqrt{n}}{\exp(n^{-1/2})-1}$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: e^{13} $\boxed{B}$: $\frac{13}{2}$ $\boxed{C}$: $+\infty$ $\boxed{D}$: 0 $\boxed{E}$: 13 $\boxed{F}$: $\frac{13}{4}$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=7}^{+\infty} \frac{n+(\log n)^2}{n^{\alpha+8}\,\log n}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{A}$: $\alpha \geq -6$ $\boxed{B}$: $\alpha \geq -7$ $\boxed{C}$: $\alpha > -6$ $\boxed{D}$: $\alpha > -7$ $\boxed{E}$: $\alpha \geq 6$ $\boxed{F}$: $\alpha > 6$

---

4. L'integrale $\displaystyle 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x)\sin^2 x \exp(\sin^2 x)\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: 2 $\boxed{B}$: 4π $\boxed{C}$: e^2 $\boxed{D}$: 4 $\boxed{E}$: 8 $\boxed{F}$: 2π

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + \dfrac{1}{x}y = 12\log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(2)$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: $7(2\log 2 - \frac{3}{4})$ $\boxed{B}$: $2\log 3 + \frac{3}{5}$ $\boxed{C}$: $12(\log 2 + \frac{3}{4})$ $\boxed{D}$: $6(2\log 2 - \frac{3}{4})$ $\boxed{E}$: $7(2\log 4 - \frac{3}{2})$ $\boxed{F}$: $6(2\log 2 + \frac{1}{2})$

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x) = x\sqrt{|\log x|}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}^+$ (b) $dom(f) = \mathbf{R}^+ \setminus \{1\}$ (c) f non ammette asintoti (d) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0$
(e) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$ (f) f ammette asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{A}$: a d $\boxed{B}$: a e $\boxed{C}$: b d f $\boxed{D}$: b e f $\boxed{E}$: b c e $\boxed{F}$: a c d

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]1,+\infty[$ (b) f è decrescente in $]0,1[$ (c) $x=1$ è un punto di minimo assoluto per f (d) $x=1$ è un punto angoloso per f (e) $x=1$ è un punto di cuspide per f

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{A}$: a c e $\boxed{B}$: a c d $\boxed{C}$: a b c $\boxed{D}$: b d $\boxed{E}$: b e $\boxed{F}$: e

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\log\left(\frac{\sin x}{x}\right) + e^{x^2} - \cos x}{24\tan x^2}$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: $\frac{1}{24}$ $\boxed{B}$: $-\frac{1}{24}$ $\boxed{C}$: $-\frac{1}{12}$ $\boxed{D}$: $\frac{1}{18}$ $\boxed{E}$: $+\infty$ $\boxed{F}$: 0

---

9. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{7}{1+e^x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: $7\log 13$ $\boxed{B}$: 7 $\boxed{C}$: $7e$ $\boxed{D}$: $14e^2$ $\boxed{E}$: $7\log 2$ $\boxed{F}$: $+\infty$

---

10. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = (x-2)|\sin(x-2)|$. Allora per f

Risp.: $\boxed{A}$: $x_0 = 2$ è un punto angoloso $\boxed{B}$: $x_0 = 2$ è un punto stazionario $\boxed{C}$: $x_0 = 2$ è un punto di cuspide $\boxed{D}$: $x_0 = 2$ è un punto in cui f è derivabile e $f'(2) \neq 0$ $\boxed{E}$: $x_0 = 2$ è un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{F}$: $x_0 = 2$ è un punto in cui f non è continua

---

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 11 gennaio 2005 Compito 6

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

6.	7.	8.	9.	10.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F