1. Il numero complesso $\left(\frac{-\sqrt{3}+i}{1+i}\right)^6$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $8i$ $\boxed{\text{B}}$: $-i$ $\boxed{\text{C}}$: i $\boxed{\text{D}}$: $-8i$ $\boxed{\text{E}}$: $4i$ $\boxed{\text{F}}$: $-4i$

---

2. Il limite della successione $\lim_{n\to+\infty}(\log(7+2e^n)-n)$ vale

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

---

3. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{3^n\ n!}{n^n}$

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: diverge negativamente $\boxed{\text{B}}$: converge a 3 $\boxed{\text{C}}$: diverge positivamente $\boxed{\text{D}}$: converge a 9/2 $\boxed{\text{E}}$: ha la successione delle ridotte limitata $\boxed{\text{F}}$: oscilla

---

4. L'integrale $\displaystyle 2\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin(2x)}{1+\cos x}\,dx$ vale

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

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y''-6y'+5y=e^{5x} \\ y(0)=0 \\ y'(0)=\frac{5}{4}. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(1)$ vale

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

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x)=\sqrt[3]{e^{3x}-e^{2x}}$. Delle seguenti affermazioni
(a) $dom(f)=\mathbf{R}\setminus\{0\}$ (b) $dom(f)=\mathbf{R}$ (c) f non ammette asintoti (d) f ammette la retta di equazione $y=0$ come asintoto orizzontale per $x\to-\infty$ (e) f ammette asintoto obliquo per $x\to+\infty$ le uniche corrette sono

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

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio precedente. Delle seguenti affermazioni
(a) f ammette minimo assoluto (b) f ammette massimo assoluto (c) f è decrescente in $]-\infty,\log(2/3)[$ (d) $x=0$ è un punto angoloso per f (e) $x=0$ è un punto di cuspide per f (f) $x=0$ è un punto di flesso a tangente verticale per f le uniche corrette sono

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

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{\arctan x^2}{6\left(\frac{\tan x}{x}+\log(1+x^2)-\cos x\right)}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: -6 $\boxed{\text{B}}$: $\frac{1}{6}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{11}$ $\boxed{\text{D}}$: -11 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. Sia $\alpha\in\mathbf{R}$. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^2\frac{\sin x^4}{x^\alpha\ (e^x-1)^2}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha\le 3$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha<3$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha\ge 2$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha>2$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha<4$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha\le 4$

---

10. Sia $f:\mathbf{R}\longrightarrow\mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{2-\exp\left(\frac{1}{x}\right)} & \text{se } x\neq 0 \text{ e } x\neq\frac{1}{\log 2} \\ 0 & \text{se } x=0 \text{ o } x=\frac{1}{\log 2}.\end{cases}$ Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x=0$ è un punto in cui f è continua, $x=\frac{1}{\log 2}$ è un punto di infinito $\boxed{\text{B}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 2}$ sono punti di salto $\boxed{\text{C}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 2}$ sono punti di infinito $\boxed{\text{D}}$: $x=0$ è un punto di salto, $x=\frac{1}{\log 2}$ è un punto di infinito $\boxed{\text{E}}$: $x=0$ è un punto di discontinuità eliminabile, $x=\frac{1}{\log 2}$ è un punto di discontinuità di seconda specie $\boxed{\text{F}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 2}$ sono punti di discontinuità di seconda specie.

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 1 febbraio 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: 135 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. Il numero complesso $\left(\frac{-\sqrt{3}+i}{1+i}\right)^6$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: i $\boxed{\text{B}}$: $-8i$ $\boxed{\text{C}}$: $4i$ $\boxed{\text{D}}$: $-4i$ $\boxed{\text{E}}$: $8i$ $\boxed{\text{F}}$: $-i$

---

2. Il limite della successione $\lim_{n\to+\infty}(\log(6+3e^n)-n)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: e^3 $\boxed{\text{B}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{C}}$: $\log 3$ $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: 6 $\boxed{\text{F}}$: $\log 6$

---

3. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{5^n\ n!}{n^n}$

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: diverge negativamente $\boxed{\text{B}}$: converge a $25/2$ $\boxed{\text{C}}$: converge a 5 $\boxed{\text{D}}$: diverge positivamente $\boxed{\text{E}}$: ha la successione delle ridotte limitata $\boxed{\text{F}}$: oscilla

---

4. L'integrale $3\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin(2x)}{1+\cos x}\,dx$ vale

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

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y''-6y'+5y=e^{5x} \\ y(0)=0 \\ y'(0)=\frac{9}{4}. \end{cases}$ Allora $\tilde{y}(1)$ vale

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

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x)=\sqrt[3]{e^{3x}-e^{2x}}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f)=\mathbf{R}\setminus\{0\}$ (b) $dom(f)=\mathbf{R}$ (c) f non ammette asintoti (d) f ammette la retta di equazione $y=0$ come asintoto orizzontale per $x\to-\infty$ (e) f ammette asintoto obliquo per $x\to+\infty$ le uniche corrette sono

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

---

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

(a) f ammette minimo assoluto (b) f ammette massimo assoluto (c) f è decrescente in $]-\infty,\log(2/3)[$ (d) $x=0$ è un punto angoloso per f (e) $x=0$ è un punto di cuspide per f (f) $x=0$ è un punto di flesso a tangente verticale per f le uniche corrette sono

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

---

8. Il limite $\lim_{x\to 0}\frac{\arctan x^2}{12\left(\frac{\tan x}{x}+\log(1+x^2)-\cos x\right)}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: -12 $\boxed{\text{B}}$: $\frac{1}{12}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{22}$ $\boxed{\text{D}}$: -22 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. Sia $\alpha\in\mathbf{R}$. L'integrale improprio $\int_0^3\frac{\sin x^6}{x^\alpha\ (e^x-1)^2}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha\geq 3$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha>3$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha<6$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha\leq 6$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha\leq 5$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha<5$

---

10. Sia $f:\mathbf{R}\longrightarrow\mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{3-\exp\left(\frac{1}{x}\right)} & \text{se } x\neq 0 \text{ e } x\neq\frac{1}{\log 3} \\ 0 & \text{se } x=0 \text{ o } x=\frac{1}{\log 3}.\end{cases}$ Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x=0$ è un punto in cui f è continua, $x=\frac{1}{\log 3}$ è un punto di infinito $\boxed{\text{B}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 3}$ sono punti di salto $\boxed{\text{C}}$: $x=0$ è un punto di salto, $x=\frac{1}{\log 3}$ è un punto di infinito $\boxed{\text{D}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 3}$ sono punti di infinito $\boxed{\text{E}}$: $x=0$ è un punto di discontinuità eliminabile, $x=\frac{1}{\log 3}$ è un punto di discontinuità di seconda specie $\boxed{\text{F}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 3}$ sono punti di discontinuità di seconda specie.

. . . .

Cognome e nome Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1 1 febbraio 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: 135 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. Il numero complesso $\left(\frac{-\sqrt{3}+i}{1+i}\right)^6$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: i $\boxed{\text{B}}$: $4i$ $\boxed{\text{C}}$: $-4i$ $\boxed{\text{D}}$: $8i$ $\boxed{\text{E}}$: $-8i$ $\boxed{\text{F}}$: $-i$

---

2. Il limite della successione $\lim\limits_{n\to+\infty}(\log(5+4e^n)-n)$ vale

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

---

3. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{7^n\ n!}{n^n}$

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: diverge positivamente $\boxed{\text{B}}$: diverge negativamente $\boxed{\text{C}}$: converge a $49/2$ $\boxed{\text{D}}$: converge a 7 $\boxed{\text{E}}$: ha la successione delle ridotte limitata $\boxed{\text{F}}$: oscilla

---

4. L'integrale $\displaystyle 4\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin(2x)}{1+\cos x}\,dx$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $7(1+\log 2)$ $\boxed{\text{B}}$: $8\log 2$ $\boxed{\text{C}}$: $8(2-\log 2)$ $\boxed{\text{D}}$: $7(2+\log 2)$ $\boxed{\text{E}}$: $8(\log 2-2)$ $\boxed{\text{F}}$: $8(1-\log 2)$

---

5. Sia $\tilde{y}(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y''-6y'+5y=e^{5x}\\ y(0)=0\\ y'(0)=\frac{13}{4}.\end{cases}$ Allora $\tilde{y}(1)$ vale

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

---

6. Sia f la funzione definita da $f(x)=\sqrt[3]{e^{3x}-e^{2x}}$. Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f)=\mathbf{R}\setminus\{0\}$ (b) $dom(f)=\mathbf{R}$ (c) f non ammette asintoti (d) f ammette la retta di equazione $y=0$ come asintoto orizzontale per $x\to-\infty$ (e) f ammette asintoto obliquo per $x\to+\infty$ le uniche corrette sono

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

---

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

(a) f ammette minimo assoluto (b) f ammette massimo assoluto (c) f è decrescente in $]-\infty,\log(2/3)[$ (d) $x=0$ è un punto angoloso per f (e) $x=0$ è un punto di cuspide per f (f) $x=0$ è un punto di flesso a tangente verticale per f le uniche corrette sono

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

---

8. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{\arctan x^2}{18\left(\frac{\tan x}{x}+\log(1+x^2)-\cos x\right)}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{33}$ $\boxed{\text{B}}$: -18 $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{18}$ $\boxed{\text{D}}$: -33 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

9. Sia $\alpha\in\mathbf{R}$. L'integrale improprio $\displaystyle\int_0^4\frac{\sin x^8}{x^\alpha\ (e^x-1)^2}$ converge se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha\geq 4$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha>4$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha<8$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha\leq 8$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha<7$ $\boxed{\text{F}}$: $\alpha\leq 7$

---

10. Sia $f:\mathbf{R}\longrightarrow\mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{4-\exp\left(\frac{1}{x}\right)} & \text{se } x\neq 0 \text{ e } x\neq\frac{1}{\log 4}\\ 0 & \text{se } x=0 \text{ o } x=\frac{1}{\log 4}.\end{cases}$ Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 4}$ sono punti di salto $\boxed{\text{B}}$: $x=0$ è un punto di salto, $x=\frac{1}{\log 4}$ è un punto di infinito $\boxed{\text{C}}$: $x=0$ è un punto in cui f è continua, $x=\frac{1}{\log 4}$ è un punto di infinito $\boxed{\text{D}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 4}$ sono punti di infinito $\boxed{\text{E}}$: $x=0$ è un punto di discontinuità eliminabile, $x=\frac{1}{\log 4}$ è un punto di discontinuità di seconda specie $\boxed{\text{F}}$: $x=0$ e $x=\frac{1}{\log 4}$ sono punti di discontinuità di seconda specie.

. . . .

Cognome e nome   Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1   1 febbraio 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: 135 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