

Compito 1

Cognome e nome Matricola Firma

Corso di Laurea: \diamond edile-architettura

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere 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; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: Esercizi 1-3: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 8.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 110 min.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x + x^2 \cos x - 2 \log(1 + x^2)}{4(1 - \cos x^2)}$$

vale

Risp.: A : $-\frac{1}{4}$ B : 0 C : $\frac{1}{2}$ D : $+\infty$ E : $\frac{1}{6}$

2. L'integrale

$$\int_0^4 e^{\sqrt{x}} dx$$

vale

Risp.: A : e^2 B : $2e^2 + 2$ C : $e^{-2} + 2$ D : $e^2 + 3$ E : e^{-2}

3. Sia \tilde{y} la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + y \cos x = 2e^{-\sin x} \log x \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

Allora $\lim_{x \rightarrow 0^+} \tilde{y}(x)$ vale

Risp.: A : $\frac{\pi e}{2} (1 - \log \frac{\pi}{2})$ B : $3\pi (2 - \log \pi)$ C : $2\pi (1 - \log \pi)$ D : $2 - \log \frac{\pi}{2}$ E : $-\infty$

4. Studiare la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{|x|}{x^2 - e^2} + \frac{x}{e^2} - 1$$

e tracciarne il grafico.

Compito 2

Cognome e nome Matricola Firma

Corso di Laurea: \diamond edile-architettura

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere 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; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: Esercizi 1-3: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 8.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 110 min.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x + x^2 \cos x - 2 \log(1 + x^2)}{6(1 - \cos x^2)}$$

vale

Risp.: A : $\frac{1}{9}$ B : $-\frac{1}{6}$ C : 0 D : $\frac{1}{3}$ E : $+\infty$

2. L'integrale

$$\int_0^9 e^{\sqrt{x}} dx$$

vale

Risp.: A : e^3 B : $e^{-3} + 2$ C : $4e^3 + 2$ D : $e^3 + 5$ E : e^{-3}

3. Sia \tilde{y} la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + y \cos x = 3e^{-\sin x} \log x \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

Allora $\lim_{x \rightarrow 0^+} \tilde{y}(x)$ vale

Risp.: A : $2 - \log \frac{\pi}{2}$ B : $-\infty$ C : $\frac{\pi e}{2} (1 - \log \frac{\pi}{2})$ D : $5\pi (2 - \log \pi)$ E : $3\pi (1 - \log \pi)$

4. Studiare la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{|x|}{x^2 - e^4} + \frac{x}{e^4} - 1$$

e tracciarne il grafico.

Compito 3

Cognome e nome Matricola Firma

Corso di Laurea: \diamond edile-architettura

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere 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; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: Esercizi 1-3: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 8.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 110 min.

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

Compito 3

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x + x^2 \cos x - 2 \log(1 + x^2)}{8(1 - \cos x^2)}$$

vale

$$\text{Ris.}: \boxed{\text{A}} : -\frac{1}{8} \quad \boxed{\text{B}} : \frac{1}{12} \quad \boxed{\text{C}} : 0 \quad \boxed{\text{D}} : \frac{1}{4} \quad \boxed{\text{E}} : +\infty$$

2. L'integrale

$$\int_0^{16} e^{\sqrt{x}} dx$$

vale

$$\text{Ris.}: \boxed{\text{A}} : 6e^4 + 2 \quad \boxed{\text{B}} : e^4 \quad \boxed{\text{C}} : e^{-4} + 2 \quad \boxed{\text{D}} : e^4 + 7 \quad \boxed{\text{E}} : e^{-4}$$

3. Sia \tilde{y} la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + y \cos x = 4e^{-\sin x} \log x \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

Allora $\lim_{x \rightarrow 0^+} \tilde{y}(x)$ vale

$$\text{Ris.}: \boxed{\text{A}} : 7\pi(2 - \log \pi) \quad \boxed{\text{B}} : 2 - \log \frac{\pi}{2} \quad \boxed{\text{C}} : -\infty \quad \boxed{\text{D}} : 4\pi(1 - \log \pi) \quad \boxed{\text{E}} : \frac{\pi e}{2} \left(1 - \log \frac{\pi}{2}\right)$$

4. Studiare la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{|x|}{x^2 - e^6} + \frac{x}{e^6} - 1$$

e tracciarne il grafico.