

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x} - \sinh \frac{1}{x}}{2x(e^{-\frac{1}{x}} - 1)^4}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : -\frac{1}{27} \quad \boxed{\text{B}} : -\frac{e}{6} \quad \boxed{\text{C}} : -\frac{e}{27} \quad \boxed{\text{D}} : -\frac{1}{6} \quad \boxed{\text{E}} : 0 \quad \boxed{\text{F}} : -\infty$$

2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{4 \sin x}{y^2(1 + \cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Allora $y(\pi)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \sqrt[3]{3(1 - 4 \log 2)} \quad \boxed{\text{B}} : \sqrt[3]{3(1 + \pi)} \quad \boxed{\text{C}} : 27(1 + \pi)^3 \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt[3]{3(1 - \pi)} \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt{2\pi} \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt{3(1 - \pi)}$$

3. Calcolare $\int_{e^{-1/2}}^1 \frac{7 \exp\left(\frac{1}{1 + \log x}\right)}{x(1 + \log x)^3} dx$.

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : 7e^2 \quad \boxed{\text{B}} : 7 \log 2 \quad \boxed{\text{C}} : 7 \log 3 \quad \boxed{\text{D}} : 7\pi^2 \quad \boxed{\text{E}} : 7e \quad \boxed{\text{F}} : e^2$$

4. Studiare la funzione definita da

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

e tracciarne il grafico (tralasciare lo studio della derivata seconda).

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura; ◇ gestionale;

Analisi Matematica 1 - PARTE II

11 gennaio 2010

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: Esercizi 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 3: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 6 punti.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
 5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
 6. TEMPO a disposizione: 90 min.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x} - \sinh \frac{1}{x}}{3x(e^{-\frac{1}{x}} - 1)^4}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : -\frac{1}{9} \quad \boxed{\text{B}} : -\frac{1}{27} \quad \boxed{\text{C}} : -\frac{e}{9} \quad \boxed{\text{D}} : -\frac{e}{27} \quad \boxed{\text{E}} : 0 \quad \boxed{\text{F}} : -\infty$$

2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{8 \sin x}{y^2(1 + \cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Allora $y(\pi)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \sqrt[3]{3(1 - 8 \log 2)} \quad \boxed{\text{B}} : 27(1 + 2\pi)^3 \quad \boxed{\text{C}} : \sqrt[3]{3(1 - 2\pi)} \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt{3\pi} \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt{3(1 - \pi)} \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt[3]{3(1 + 2\pi)}$$

3. Calcolare $\int_{e^{-3/2}}^{e^{-1}} \frac{6 \exp\left(\frac{1}{2 + \log x}\right)}{x(2 + \log x)^3} dx$.

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

4. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = \frac{e^{-|x|}}{x + 3}$$

e tracciarne il grafico (tralasciare lo studio della derivata seconda).

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura; ◇ gestionale;

Analisi Matematica 1 - PARTE II

11 gennaio 2010

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: Esercizi 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 3: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 6 punti.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
 5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
 6. TEMPO a disposizione: 90 min.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x} - \sinh \frac{1}{x}}{4x(e^{-\frac{1}{x}} - 1)^4}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : -\frac{1}{27} \quad \boxed{\text{B}} : -\frac{1}{12} \quad \boxed{\text{C}} : -\frac{e}{12} \quad \boxed{\text{D}} : -\frac{e}{27} \quad \boxed{\text{E}} : 0 \quad \boxed{\text{F}} : -\infty$$

2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{12 \sin x}{y^2(1 + \cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Allora $y(\pi)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \sqrt[3]{3(1 + 3\pi)} \quad \boxed{\text{B}} : \sqrt[3]{3(1 - 12 \log 2)} \quad \boxed{\text{C}} : 27(1 + 3\pi)^3 \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt[3]{3(1 - 3\pi)} \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt{4\pi} \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt{3(1 - \pi)}$$

$$\mathbf{3.}$$
 Calcolare $\int_{e^{-5/2}}^{e^{-2}} \frac{5 \exp\left(\frac{1}{3 + \log x}\right)}{x(3 + \log x)^3} dx.$

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

4. Studiare la funzione definita da

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

e tracciarne il grafico (tralasciare lo studio della derivata seconda).

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura; ◇ gestionale;

Analisi Matematica 1 - PARTE II

11 gennaio 2010

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: Esercizi 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 3: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 6 punti.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
 5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
 6. TEMPO a disposizione: 90 min.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x} - \sinh \frac{1}{x}}{5x(e^{-\frac{1}{x}} - 1)^4}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : -\frac{1}{27} \quad \boxed{\text{B}} : -\frac{e}{15} \quad \boxed{\text{C}} : -\frac{e}{27} \quad \boxed{\text{D}} : -\frac{1}{15} \quad \boxed{\text{E}} : 0 \quad \boxed{\text{F}} : -\infty$$

2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{16 \sin x}{y^2(1 + \cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Allora $y(\pi)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : 27(1 + 4\pi)^3 \quad \boxed{\text{B}} : \sqrt[3]{3(1 - 16 \log 2)} \quad \boxed{\text{C}} : \sqrt[3]{3(1 + 4\pi)} \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt[3]{3(1 - 4\pi)} \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt{5\pi} \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt{3(1 - \pi)}$$

3. Calcolare $\int_{e^{-7/2}}^{e^{-3}} \frac{4 \exp\left(\frac{1}{4 + \log x}\right)}{x(4 + \log x)^3} dx$.

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

4. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = \frac{e^{-|x|}}{x + 5}$$

e tracciarne il grafico (tralasciare lo studio della derivata seconda).

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura; ◇ gestionale;

Analisi Matematica 1 - PARTE II

11 gennaio 2010

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: Esercizi 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 3: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 6 punti.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
 5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
 6. TEMPO a disposizione: 90 min.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x} - \sinh \frac{1}{x}}{6x(e^{-\frac{1}{x}} - 1)^4}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : 0 \quad \boxed{\text{B}} : -\infty \quad \boxed{\text{C}} : -\frac{1}{18} \quad \boxed{\text{D}} : -\frac{1}{27} \quad \boxed{\text{E}} : -\frac{e}{18} \quad \boxed{\text{F}} : -\frac{e}{27}$$

2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{20 \sin x}{y^2(1 + \cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Allora $y(\pi)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \sqrt[3]{3(1 - 20 \log 2)} \quad \boxed{\text{B}} : 27(1 + 5\pi)^3 \quad \boxed{\text{C}} : \sqrt[3]{3(1 - 5\pi)} \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt{6\pi} \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt{3(1 - \pi)} \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt[3]{3(1 + 5\pi)}$$

3. Calcolare $\int_{e^{-9/2}}^{e^{-4}} \frac{3 \exp\left(\frac{1}{5 + \log x}\right)}{x(5 + \log x)^3} dx$.

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

4. Studiare la funzione definita da

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

e tracciarne il grafico (tralasciare lo studio della derivata seconda).

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura; ◇ gestionale;

Analisi Matematica 1 - PARTE II

11 gennaio 2010

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: Esercizi 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 3: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 6 punti.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
 5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
 6. TEMPO a disposizione: 90 min.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

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

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x} - \sinh \frac{1}{x}}{7x(e^{-\frac{1}{x}} - 1)^4}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : -\frac{1}{27} \quad \boxed{\text{B}} : -\frac{1}{21} \quad \boxed{\text{C}} : -\frac{e}{21} \quad \boxed{\text{D}} : -\frac{e}{27} \quad \boxed{\text{E}} : 0 \quad \boxed{\text{F}} : -\infty$$

2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{24 \sin x}{y^2(1 + \cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Allora $y(\pi)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \sqrt[3]{3(1 + 6\pi)} \quad \boxed{\text{B}} : \sqrt[3]{3(1 - 24 \log 2)} \quad \boxed{\text{C}} : 27(1 + 6\pi)^3 \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt[3]{3(1 - 6\pi)} \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt{7\pi} \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt{3(1 - \pi)}$$

3. Calcolare $\int_{e^{-11/2}}^{e^{-5}} \frac{2 \exp\left(\frac{1}{6 + \log x}\right)}{x(6 + \log x)^3} dx$.

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

4. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = \frac{e^{-|x|}}{x + 7}$$

e tracciarne il grafico (tralasciare lo studio della derivata seconda).

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura; ◇ gestionale;

Analisi Matematica 1 - PARTE II

11 gennaio 2010

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: Esercizi 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 3: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 6 punti.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
 5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
 6. TEMPO a disposizione: 90 min.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

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