
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: Esercizio 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -0,5 a 4; esercizio 7: 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: 150 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
F	F	F	F	F

1. Determinare le soluzioni in campo complesso del sistema

$$\begin{cases} z^3 - (7^3)i = 0 \\ |z + 8| \leq 8 |e^{i\pi}|. \end{cases}$$

Risp.: **A** : $7(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2})$ **B** : $7(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}), -7i$ **C** : $7(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$ **D** : $-7i$ **E** : $7(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}), -7i$
F : nessuna delle precedenti

2. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2}$

Risp.: **A** : diverge positivamente **B** : diverge negativamente **C** : converge assolutamente
D : converge semplicemente **E** : oscilla **F** : ha la successione delle ridotte monotona

3. Determinare per quali valori di $\beta \in \mathbb{R}$ esiste finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log(1+x) - 1}{x(1 - \cos(2x))^{7\beta}}.$$

Risp.: **A** : $\beta \leq 1/7$ **B** : $\beta < 1/7$ **C** : $\beta \geq 1/7$ **D** : $\beta \leq 1$ **E** : $\beta = 1/7$ **F** : $\beta = 1$

4. Calcolare l'integrale $\int_2^{4(2)} \frac{dx}{2\sqrt{x} + x\sqrt{x}}$.

Risp.: **A** : $\frac{1}{2}(\arctan 2 - \pi)$ **B** : $2(\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{1}{4})$ **C** : $\sqrt{2}(\frac{\pi}{4} - \arcsin \frac{1}{4})$ **D** : $2(\frac{\pi}{2} - \log \frac{\pi}{4})$
E : $\frac{2}{\sqrt{2}}(\arctan 2 - \frac{\pi}{4})$ **F** : $\frac{2}{\sqrt{2}}(\log 2 - \frac{\pi}{2})$

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + 2\frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2 x}y = 0 \\ y(0) = 2^2. \end{cases}$

Allora $y(\frac{\pi}{2})$ vale

Risp.: **A** : 2^3 **B** : 1 **C** : 2 **D** : -1 **E** : 0 **F** : $2\sqrt{2}$

6. Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{7}{n}\right)\right) \sqrt{1 + n^{4\alpha}} \log\left(1 + \frac{2}{n^2}\right).$$

7. Studiare la funzione f definita da $f(x) = 5\frac{\log x}{1 + \log^2 x} + 3 \arctan(\log x)$ e tracciarne il grafico. Senza calcolare la derivata seconda, dire se f ammette eventuali punti di flesso e localizzarli.

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: Esercizio 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -0,5 a 4; esercizio 7: 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: 150 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
F	F	F	F	F

1. Determinare le soluzioni in campo complesso del sistema

$$\begin{cases} z^3 - (6^3)i = 0 \\ |z + 7| \leq 7|e^{i\pi}|. \end{cases}$$

Risp.: **A** : $6(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$ **B** : $6(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2})$ **C** : $6(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}), -6i$ **D** : $6(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}), -6i$ **E** : $-6i$
F : nessuna delle precedenti

2. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{3}\right)^n \left(\frac{n}{n+2}\right)^{n^2}$

Risp.: **A** : converge semplicemente **B** : converge assolutamente **C** : diverge positivamente
D : diverge negativamente **E** : oscilla **F** : ha la successione delle ridotte monotona

3. Determinare per quali valori di $\beta \in \mathbb{R}$ esiste finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log(1+x) - 1}{x(1 - \cos(3x))^{6\beta}}.$$

Risp.: **A** : $\beta \leq 1$ **B** : $\beta = 1/6$ **C** : $\beta = 1$ **D** : $\beta \leq 1/6$ **E** : $\beta < 1/6$ **F** : $\beta \geq 1/6$

4. Calcolare l'integrale $\int_5^{4 \cdot (5)} \frac{dx}{5\sqrt{x} + x\sqrt{x}}$.

Risp.: **A** : $\frac{2}{\sqrt{5}}(\arctan 2 - \frac{\pi}{4})$ **B** : $\frac{2}{\sqrt{5}}(\log 2 - \frac{\pi}{2})$ **C** : $\frac{1}{5}(\arctan 2 - \pi)$ **D** : $5(\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{1}{4})$
E : $\sqrt{5}(\frac{\pi}{4} - \arcsin \frac{1}{4})$ **F** : $5(\frac{\pi}{2} - \log \frac{\pi}{4})$

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + 3\frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2 x}y = 0 \\ y(0) = 2^3. \end{cases}$

Allora $y(-\frac{\pi}{2})$ vale

Risp.: **A** : $2\sqrt{2}$ **B** : 3 **C** : -1 **D** : 2^4 **E** : 0 **F** : 1

6. Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{6}{n}\right)\right) \sqrt{1 + n^{4\alpha}} \log\left(1 + \frac{2}{n^4}\right).$$

7. Studiare la funzione f definita da $f(x) = 10\frac{\log x}{1 + \log^2 x} + 8 \arctan(\log x)$ e tracciarne il grafico. Senza calcolare la derivata seconda, dire se f ammette eventuali punti di flesso e localizzarli.

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: Esercizio 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -0,5 a 4; esercizio 7: 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: 150 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
F	F	F	F	F

1. Determinare le soluzioni in campo complesso del sistema

$$\begin{cases} z^3 - (5^3)i = 0 \\ |z + 6| \leq 6 |e^{i\pi}|. \end{cases}$$

Risp.: **A** : $5(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2})$ **B** : $5(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$ **C** : $5(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}), -5i$ **D** : $5(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}), -5i$ **E** : $-5i$
F : nessuna delle precedenti

2. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{4}\right)^n \left(\frac{n}{n+3}\right)^{n^2}$

Risp.: **A** : converge assolutamente **B** : converge semplicemente **C** : diverge positivamente
D : diverge negativamente **E** : oscilla **F** : ha la successione delle ridotte monotona

3. Determinare per quali valori di $\beta \in \mathbb{R}$ esiste finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log(1+x) - 1}{x(1 - \cos(4x))^{5\beta}}.$$

Risp.: **A** : $\beta \geq 1/5$ **B** : $\beta \leq 1$ **C** : $\beta = 1/5$ **D** : $\beta = 1$ **E** : $\beta \leq 1/5$ **F** : $\beta < 1/5$

4. Calcolare l'integrale $\int_{10}^{4 \cdot (10)} \frac{dx}{10\sqrt{x} + x\sqrt{x}}$.

Risp.: **A** : $\frac{2}{\sqrt{10}}(\log 2 - \frac{\pi}{2})$ **B** : $\frac{1}{10}(\arctan 2 - \pi)$ **C** : $\frac{2}{\sqrt{10}}(\arctan 2 - \frac{\pi}{4})$ **D** : $10(\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{1}{4})$
E : $\sqrt{10}(\frac{\pi}{4} - \arcsin \frac{1}{4})$ **F** : $10(\frac{\pi}{2} - \log \frac{\pi}{4})$

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y' + 4 \frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2 x} y = 0 \\ y(0) = 2^4. \end{cases}$$

Allora $y(\frac{\pi}{2})$ vale

Risp.: **A** : 1 **B** : $2\sqrt{2}$ **C** : 4 **D** : -1 **E** : 2^5 **F** : 0

6. Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{5}{n}\right)\right) \sqrt{1 + n^{4\alpha}} \log\left(1 + \frac{2}{n^6}\right).$$

7. Studiare la funzione f definita da $f(x) = 17 \frac{\log x}{1 + \log^2 x} + 15 \arctan(\log x)$ e tracciarne il grafico. Senza calcolare la derivata seconda, dire se f ammette eventuali punti di flesso e localizzarli.

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: Esercizio 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -0,5 a 4; esercizio 7: 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: 150 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
F	F	F	F	F

1. Determinare le soluzioni in campo complesso del sistema

$$\begin{cases} z^3 - (4^3)i = 0 \\ |z + 5| \leq 5 |e^{i\pi}|. \end{cases}$$

Risp.: **A** : $4(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2})$ **B** : $4(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}), -4i$ **C** : $4(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}), -4i$ **D** : $-4i$ **E** : $4(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$
F : nessuna delle precedenti

2. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{5}\right)^n \left(\frac{n}{n+4}\right)^{n^2}$

Risp.: **A** : converge semplicemente **B** : converge assolutamente **C** : diverge positivamente
D : diverge negativamente **E** : oscilla **F** : ha la successione delle ridotte monotona

3. Determinare per quali valori di $\beta \in \mathbb{R}$ esiste finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log(1+x) - 1}{x(1 - \cos(5x))^{4\beta}}.$$

Risp.: **A** : $\beta = 1/4$ **B** : $\beta = 1$ **C** : $\beta \leq 1/4$ **D** : $\beta \leq 1$ **E** : $\beta < 1/4$ **F** : $\beta \geq 1/4$

4. Calcolare l'integrale $\int_{17}^{4 \cdot (17)} \frac{dx}{17\sqrt{x} + x\sqrt{x}}$.

Risp.: **A** : $17(\frac{\pi}{2} - \log \frac{\pi}{4})$ **B** : $\frac{2}{\sqrt{17}}(\arctan 2 - \frac{\pi}{4})$ **C** : $\frac{2}{\sqrt{17}}(\log 2 - \frac{\pi}{2})$ **D** : $\frac{1}{17}(\arctan 2 - \pi)$
E : $17(\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{1}{4})$ **F** : $\sqrt{17}(\frac{\pi}{4} - \arcsin \frac{1}{4})$

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y' + 5 \frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2 x} y = 0 \\ y(0) = 2^5. \end{cases}$$

Allora $y(-\frac{\pi}{2})$ vale

Risp.: **A** : $2\sqrt{2}$ **B** : 5 **C** : -1 **D** : 2^6 **E** : 0 **F** : 1

6. Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{4}{n}\right)\right) \sqrt{1 + n^{4\alpha}} \log\left(1 + \frac{2}{n^8}\right).$$

7. Studiare la funzione f definita da $f(x) = 26 \frac{\log x}{1 + \log^2 x} + 24 \arctan(\log x)$ e tracciarne il grafico. Senza calcolare la derivata seconda, dire se f ammette eventuali punti di flesso e localizzarli.

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: Esercizio 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -0,5 a 4; esercizio 7: 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: 150 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
F	F	F	F	F

1. Determinare le soluzioni in campo complesso del sistema

$$\begin{cases} z^3 - (3^3)i = 0 \\ |z + 4| \leq 4 |e^{i\pi}|. \end{cases}$$

Risp.: **A** : $-3i$ **B** : $3(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2})$ **C** : $3(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}), -3i$ **D** : $3(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$ **E** : $3(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}), -3i$
F : nessuna delle precedenti

2. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{6}\right)^n \left(\frac{n}{n+5}\right)^{n^2}$

Risp.: **A** : diverge positivamente **B** : diverge negativamente **C** : converge assolutamente
D : converge semplicemente **E** : oscilla **F** : ha la successione delle ridotte monotona

3. Determinare per quali valori di $\beta \in \mathbb{R}$ esiste finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log(1+x) - 1}{x(1 - \cos(6x))^{3\beta}}.$$

Risp.: **A** : $\beta \leq 1/3$ **B** : $\beta < 1/3$ **C** : $\beta \geq 1/3$ **D** : $\beta \leq 1$ **E** : $\beta = 1/3$ **F** : $\beta = 1$

4. Calcolare l'integrale $\int_{26}^{4 \cdot (26)} \frac{dx}{26\sqrt{x} + x\sqrt{x}}$.

Risp.: **A** : $\frac{1}{26}(\arctan 2 - \pi)$ **B** : $26(\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{1}{4})$ **C** : $\sqrt{26}(\frac{\pi}{4} - \arcsin \frac{1}{4})$ **D** : $26(\frac{\pi}{2} - \log \frac{\pi}{4})$
E : $\frac{2}{\sqrt{26}}(\arctan 2 - \frac{\pi}{4})$ **F** : $\frac{2}{\sqrt{26}}(\log 2 - \frac{\pi}{2})$

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + 6 \frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2 x} y = 0 \\ y(0) = 2^6. \end{cases}$

Allora $y(\frac{\pi}{2})$ vale

Risp.: **A** : 0 **B** : 2^7 **C** : 1 **D** : $2\sqrt{2}$ **E** : 6 **F** : -1

6. Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{3}{n}\right)\right) \sqrt{1 + n^{4\alpha}} \log\left(1 + \frac{2}{n^{10}}\right).$$

7. Studiare la funzione f definita da $f(x) = 37 \frac{\log x}{1 + \log^2 x} + 35 \arctan(\log x)$ e tracciarne il grafico. Senza calcolare la derivata seconda, dire se f ammette eventuali punti di flesso e localizzarli.

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: Esercizio 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -0,5 a 4; esercizio 7: 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: 150 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
F	F	F	F	F

1. Determinare le soluzioni in campo complesso del sistema

$$\begin{cases} z^3 - (2^3)i = 0 \\ |z + 3| \leq 3 |e^{i\pi}|. \end{cases}$$

Risp.: **A** : $2(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2})$ **B** : $2(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$ **C** : $2(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}), -2i$ **D** : $2(\frac{i}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}), -2i$ **E** : $-2i$
F : nessuna delle precedenti

2. La serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{7}\right)^n \left(\frac{n}{n+6}\right)^{n^2}$

Risp.: **A** : converge assolutamente **B** : converge semplicemente **C** : diverge positivamente
D : diverge negativamente **E** : oscilla **F** : ha la successione delle ridotte monotona

3. Determinare per quali valori di $\beta \in \mathbb{R}$ esiste finito il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log(1+x) - 1}{x(1 - \cos(7x))^{2\beta}}.$$

Risp.: **A** : $\beta < 1/2$ **B** : $\beta \geq 1/2$ **C** : $\beta \leq 1$ **D** : $\beta = 1/2$ **E** : $\beta = 1$ **F** : $\beta \leq 1/2$

4. Calcolare l'integrale $\int_{37}^{4 \cdot (37)} \frac{dx}{37\sqrt{x} + x\sqrt{x}}$.

Risp.: **A** : $\frac{2}{\sqrt{37}}(\log 2 - \frac{\pi}{2})$ **B** : $\frac{1}{37}(\arctan 2 - \pi)$ **C** : $\frac{2}{\sqrt{37}}(\arctan 2 - \frac{\pi}{4})$ **D** : $37(\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{1}{4})$
E : $\sqrt{37}(\frac{\pi}{4} - \arcsin \frac{1}{4})$ **F** : $37(\frac{\pi}{2} - \log \frac{\pi}{4})$

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' + 7 \frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2 x} y = 0 \\ y(0) = 2^7. \end{cases}$

Allora $y(-\frac{\pi}{2})$ vale

Risp.: **A** : $2\sqrt{2}$ **B** : 1 **C** : 7 **D** : -1 **E** : 2^8 **F** : 0

6. Determinare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{2}{n}\right)\right) \sqrt{1 + n^{4\alpha}} \log\left(1 + \frac{2}{n^{12}}\right).$$

7. Studiare la funzione f definita da $f(x) = 50 \frac{\log x}{1 + \log^2 x} + 48 \arctan(\log x)$ e tracciarne il grafico. Senza calcolare la derivata seconda, dire se f ammette eventuali punti di flesso e localizzarli.