Iniziato
Stato Completato
Terminato
Tempo impiegato

Domanda **1**
Risposta non data
Punteggio max.: 3

Siano z_1 e z_2 le soluzioni in $\mathbb{C}$ dell'equazione

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{49}\left(\frac{1}{2}i + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) iz.$$

Determinare

$$|z_1 - z_2|.$$

Risposta:

Domanda **2**
Risposta non data
Punteggio max.: 3

Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\Big(\ln(9+n) - \ln n\Big)\sqrt[n]{n^4}}{(n-1)!\left(\sqrt[9]{1+\frac{1}{n!}} - 1\right)}.$$

Risposta:

Domanda **3**
Risposta non data
Punteggio max.: 3

Detto Y l'insieme dei $\lambda \in \mathbb{R}$ tali che converge il seguente integrale generalizzato:

$$\int_5^{10} \arctan\left(\frac{1}{x-5}\right) \cdot \frac{\Big[1-\cos(x-5)\Big]^6}{\Big[e^{x-5}-1\Big]^\lambda}\, dx,$$

si calcoli

$$\sup Y.$$

Risposta:

Domanda **4**
Risposta non data
Punteggio max.: 3

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{12\cos^2 x}.$$

Detto x_M un punto di massimo assoluto (globale) per f e x_m un punto di minimo assoluto (globale) per f, si calcoli

$$\ln(f(x_M)) + f(x_m).$$

Risposta:

Domanda **5**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia $y = y(x)$ **l'unica soluzione del Problema di Cauchy**

$$\begin{cases} y'' + 9y' + 18y = 9\,e^{3x}, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = \frac{3}{3}. \end{cases}$$

Allora $\dfrac{\sinh(9)}{y(3)} =$

Risposta:

Domanda **6**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia

$$I = \int_8^{16} 2x \ln(x+8)\,dx.$$

Calcolare $\dfrac{I+32}{3\ln(24)}$.

Risposta:

Domanda **7**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia $f : (0,1) \to (0,+\infty)$ **una funzione di classe** C^2 **e concava. Allora la funzione** $g : (0,1) \to \mathbb{R}$

$$g(x) = f(x) + \ln(f(x)),$$

è:

Scegli un'alternativa:

- **a. concava**
- **b. crescente**
- **c. decrescente**
- **d. convessa**

Domanda **8**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Data $f : [0,+\infty) \to \mathbb{R}$**, risulta** $f(x) = o\left(\frac{1}{x}\right)$ **per** $x \to +\infty$**. Allora**

Scegli un'alternativa:

- **a.** $\lim_{x\to+\infty}(x-3)f(x) = 0.$
- **b.** $f(x) = \frac{1}{x^\alpha}$ **per qualche** $\alpha > 1$**.**
- **c.** $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\,dx$ **converge.**
- **d.** $\exists L > 0$**, finito, tale che** $\lim_{x\to+\infty}(\ln x)f(x) = L$

Domanda **9**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia (a_n) una successione di numeri reali tale che la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ risulta convergente. Allora

Scegli un'alternativa:

- **a. la serie** $\sum_{n=0}^{\infty} \sin(a_n^2)$ **converge.**
- **b. la serie** $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ **converge.**
- **c. la serie** $\sum_{n=0}^{\infty} \cos(a_n^2)$ **converge.**
- **d. la serie** $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ **converge.**

Domanda **10**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia $f : [-1, 1] \to \mathbb{R}$ **una funzione dispari, limitata, integrabile in** $[-1, 1]$**. Allora,**

Scegli un'alternativa:

- **a.** $\int_0^1 f(x)\,dx \neq 0.$
- **b.** $\lim_{x\to 0} f(x) = 0.$
- **c.** $\int_{-1}^1 f(x)\,dx = 0.$
- **d.** f **è monotona in** $[-1, 1]$**.**

Domanda **11**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ **una funzione di classe** C^2 **il cui Polinomio di Taylor di secondo grado centrato in** $x_0 = 1$ **è:**

$$P_2(x) = 1 + x + x^2.$$

Allora:

Scegli un'alternativa:

- **a.** $f'(1) = 2$
- **b.** $f''(1) = 3$
- **c.** $f(1) = 3$
- **d.** $f(1) = 1$

Domanda **12**

Risposta non data

Punteggio max.: 3

Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ **una funzione derivabile e tale che** $\lim_{x\to+\infty} f'(x) = \ell \in \mathbb{R}$**.**

Allora

Scegli un'alternativa:

- **a.** $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x^2) - f(x)}{x^2 - x} = 2\ell.$

- **b.** $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x^2) - f(x)}{x^2 - x} = \ell.$

- **c.** $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x^2) - f(x)}{x^2 - x} = \dfrac{\ell}{2}.$

- **d.** $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x^2) - f(x)}{x^2 - x} = \ell^2.$