

Analisi Matematica

Esercitazione della XI settimana

Domanda 1 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = (\log x + 1)y + x^x \\ y(1) = 2. \end{cases}$ Allora $y(2) =$

A) 8 B) 12 C) 3 D) $e^3 + 1$

Domanda 2 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{y}{x} + \frac{\log x}{x} \\ y(3) = 4. \end{cases}$ Allora $y(1) =$

A) $\frac{4}{3} + \frac{\log 3}{3}$ B) $\frac{4}{3} - \frac{\log^2 3}{2}$ C) $\frac{2}{3} + \frac{\log 3}{3}$ D) $\frac{4}{3} - \frac{\log 3}{9}$

Domanda 3 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2xy \\ y(1) = 3. \end{cases}$ Calcolare $y(3)$

A) $3e^{\frac{17}{2}}$ B) 1 C) $3e^8$ D) $e^{\frac{9}{2}}$

Domanda 4 Sia $y(x)$ una soluzione dell'equazione differenziale $y' = 4y + e^x$. Allora $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) =$

A) $+\infty$ B) 0 C) $-\infty$ D) dipende dalla soluzione scelta

Domanda 5 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = (y + 3)^3 \\ y(0) = -2. \end{cases}$ Allora $y\left(-\frac{3}{2}\right) =$

A) -2 B) $-\frac{5}{2}$ C) $\sqrt{\frac{1}{2}} - 3$ D) $-\frac{1}{2}$

Domanda 6 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{x + \log x}{y} \\ y(4) = 5 \end{cases}$ Allora $y(1) =$

A) $\sqrt{16 - 8 \log 4}$ B) $\sqrt{\frac{\log 13}{4}}$ C) $\sqrt{\frac{31}{\log 4}}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

Domanda 7 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 2y' + 2y = 0 \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = -4. \end{cases}$ Allora $y(\pi) =$

A) 0 B) e^π C) $-\frac{5}{3}e^{2\pi} + \frac{2}{3}e^{2\pi}$ D) $\frac{e^\pi - e^{-\pi}}{2}$

Domanda 8 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(5) = 0 \\ y'(5) = -2. \end{cases}$ Allora $y(-3) =$

A) $\frac{3e^{32} - 2}{6e^{32}}$ B) $\frac{e^{32} - 1}{2e^{16}}$ C) e^{-26} D) $\frac{e^4 - e^{-10}}{e^{14}}$

Domanda 9 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y' + 13y = 0 \\ y(\pi) = -e^{2\pi} \\ y'(\pi) = -5e^{2\pi}. \end{cases}$ Allora $y(2\pi) =$

A) $e^{4\pi}$ B) $e^{2\pi}$ C) $-5e^{12\pi} + 2e^{2\pi}$ D) $7e^{2\pi}$

Domanda 10 Una soluzione dell'equazione differenziale $y' = 2x \cos^2 y$ è

A) $y = \log(\sin(x^2) + 2)$ B) $y = x^2 \sin^2 x$ C) $y = \arcsin \frac{1}{x}$ D) $y = \arctan(x^2 - 4)$