

# 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)  $e^\pi$     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)  $y = \arctan(x^2 - 4)$