

ESERCITAZIONI DI ANALISI 1

1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u''(x) + 2u'(x) + u(x) = 0 \\ u(0) = 1 \\ u'(0) = 2 \end{cases}$$

2. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} 4u''(x) - 20u'(x) + 25u(x) = 0 \\ u(0) = 0 \\ u'(0) = -2 \end{cases}$$

3. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u''(x) - 6u'(x) + 34u(x) = 0 \\ u(0) = 2 \\ u'(0) = 0 \end{cases}$$

4. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u''(x) - 6u'(x) + 9u(x) = 0 \\ u(0) = 1 \\ u'(0) = 3 \end{cases}$$

5. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}u''(x) + 2u'(x) + 2u(x) = 0 \\ u(0) = 0 \\ u'(0) = 1 \end{cases}$$

6. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) = 4u(x) \\ u(2) = -3 \end{cases}$$

7. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) = (3x^2 + 2)u(x) \\ u(1) = -1 \end{cases}$$

8. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) + \frac{4}{x^2}u(x) = 0 \\ u(4) = 6 \end{cases}$$

9. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) + \sin(x)u(x) = 0 \\ u(0) = 4e \end{cases}$$

10. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) = 3\sqrt{x}u(x) & \text{in } (0, +\infty) \\ u(0) = 1 \end{cases}$$

11. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} xu'(x) + x^2u(x) - 8x^2 = 0 & \text{in } (0, +\infty) \\ u(0) = 8 \end{cases}$$

12. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) + \frac{x}{1+x^2}u(x) = 6x \\ u(0) = 1 \end{cases}$$

13. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'(x) = -6xu(x) + 3e^{-3x^2} \cos(x) \\ u(0) = 4 \end{cases}$$

14. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u''(x) + 4u(x) = 0 \\ u(0) = 1 \\ u'(0) = -2 \end{cases}$$