

1. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y' - 6y = 3e^{2x} \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 1 . \end{cases}$$

1. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y' - 8y = 2e^{-4x} \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 1 . \end{cases}$$

1. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' - 15y = 2e^{-3x} \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2. \end{cases}$$

1. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y' - 12y = -e^{3x} \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1 . \end{cases}$$

2. (6 punti)

Si calcoli l'integrale

$$\int_{-1}^1 \left(\frac{e^{2x}}{(1+e^x)^2} + 3x \cos(2x) \right) dx .$$

2. (6 punti)

Si calcoli l'integrale

$$\int_{-1}^1 \left(\frac{e^x}{e^{2x} + 7e^x + 12} - 2x \cos(3x) \right) dx.$$

2. (6 punti)

Si calcoli l'integrale

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left(\frac{\sin x \cos x}{(2 + \sin x)^2} - 3x \cos(4x) \right) dx .$$

2. (6 punti)

Si calcoli l'integrale

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left(\frac{\cos x}{\sin^2 x + 5 \sin x + 6} + 2x \cos(5x) \right) dx .$$

3. (6 punti)

Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2(2x-1)\sin(1/x^2) - x}{(x-1)e^{1/x^2}}.$$

3. (6 punti)

Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x(3x^2 + 1) \log(1 + 2/x^2) - 4x}{(x + 1)e^{-1/x}} .$$

3. (6 punti)

Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x+1)e^{-1/x^2}}{x(x^2-1)\sin(2/x^2) - 3x}.$$

3. (6 punti)

Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(1 - 3x)e^{1/x}}{2x^2(2x + 3) \log(1 + 1/x^2) - 3x} .$$