

**1. (6 punti)**

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

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

**1. (6 punti)**

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

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

**1. (6 punti)**

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

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

**1. (6 punti)**

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

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

**2. (6 punti)**

Sia  $S$  la regione piana delimitata dal grafico della funzione  $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$  per  $0 \leq x \leq 1$ , dalla retta  $r(x) = \frac{x}{2}$  e dalla retta verticale  $x = 1$ . Calcolare il volume del solido ottenuto facendo ruotare  $S$  attorno all'asse  $y$ .

**2. (6 punti)**

Sia  $S$  la regione piana delimitata dal grafico della funzione  $f(x) = 1 + \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$  per  $0 \leq x \leq 1$ , dalla retta  $r(x) = x$  e dalla retta verticale  $x = 0$ . Calcolare il volume del solido ottenuto facendo ruotare  $S$  attorno all'asse  $y$ .

**2. (6 punti)**

Sia  $S$  la regione piana delimitata dal grafico delle funzioni  $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$  e  $g(x) = x^2$  per  $0 \leq x \leq 1$ . Calcolare il volume del solido ottenuto facendo ruotare  $S$  attorno all'asse  $y$

**2. (6 punti)**

Sia  $S$  la regione piana delimitata dal grafico della funzione  $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$  per  $0 \leq x \leq 1$  e dalla retta  $r(x) = 1 - x$ . Calcolare il volume del solido ottenuto facendo ruotare  $S$  attorno all'asse  $y$ .

**3. (6 punti)**

Si calcoli

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

**3. (6 punti)**

Si calcoli

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

**3. (6 punti)**

Si calcoli

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

**3. (6 punti)**

Si calcoli

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