

1. (6 punti) Per  $\alpha = 2$  e per  $\alpha = 3$  risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 3y' + 2y = e^{\alpha t}, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = -1. \end{cases}$$

1. (6 punti) Per  $\beta = 2$  e per  $\beta = 3$  risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - y' - 2y = e^{\beta t}, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = -1. \end{cases}$$

1. (6 punti) Per  $\alpha = 2$  e per  $\alpha = 3$  risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 4y' + 3y = e^{\alpha t}, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = -1. \end{cases}$$

1. (6 punti) Per  $\beta = 2$  e per  $\beta = 3$  risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 2y' - 3y = e^{\beta t}, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = -1. \end{cases}$$

**2. (6 punti)** Calcolate il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $Y$  l'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq y \leq x + \sin x, x \in [0, 2\pi]\}$ .

**2. (6 punti)** Calcolate il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $Y$  l'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq y \leq x + \cos x, x \in [0, 2\pi]\}$ .

**2. (6 punti)** Calcolate il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $Y$  l'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq y \leq x - \sin x, x \in [0, 2\pi]\}$ .

**2. (6 punti)** Calcolate il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse  $Y$  l'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq y \leq x - \cos x + 1, x \in [0, 2\pi]\}$ .

**3. (6 punti)** Determinate il polinomio di Taylor di centro  $x_0 = 0$  e di terzo grado della funzione  $g(x) = \cos(\log(1 - 2x)) + \sin(xe^{x^2})$ . [Suggerimento: è conveniente utilizzare gli sviluppi noti di  $\sin t$ ,  $\cos t$ ,  $e^t$ ,  $\log(1 + t)$  per  $t$  vicino a 0.]

**3. (6 punti)** Determinate il polinomio di Taylor di centro  $x_0 = 0$  e di terzo grado della funzione  $g(x) = \sin(\log(1 + 2x)) + \cos(xe^{x^2})$ . [Suggerimento: è conveniente utilizzare gli sviluppi noti di  $\sin t$ ,  $\cos t$ ,  $e^t$ ,  $\log(1 + t)$  per  $t$  vicino a 0.]

**3. (6 punti)** Determinate il polinomio di Taylor di centro  $x_0 = 0$  e di terzo grado della funzione  $g(x) = \cos(\log(1 + 2x)) + \sin(xe^{x^2})$ . [Suggerimento: è conveniente utilizzare gli sviluppi noti di  $\sin t$ ,  $\cos t$ ,  $e^t$ ,  $\log(1 + t)$  per  $t$  vicino a 0.]

**3. (6 punti)** Determinate il polinomio di Taylor di centro  $x_0 = 0$  e di terzo grado della funzione  $g(x) = \sin(\log(1 - 2x)) + \cos(xe^{x^2})$ . [Suggerimento: è conveniente utilizzare gli sviluppi noti di  $\sin t$ ,  $\cos t$ ,  $e^t$ ,  $\log(1 + t)$  per  $t$  vicino a 0.]