

Esercizi sul Boundary Layer

1. Usando la teoria del boundary layer, determinare un'approssimazione uniforme della soluzione dell'equazione differenziale

$$\epsilon y'' - x^3 y' + x^4 y = 0$$

con condizioni al contorno $y(0) = \alpha$, $y(1) = \beta$.

2. Usando la teoria del boundary layer, determinare un'approssimazione uniforme della soluzione dell'equazione differenziale

$$\epsilon y'' + (3x + 1)y' = 1$$

con condizioni al contorno $y(0) = \alpha$, $y(1) = \beta$.

3. Usando la teoria del boundary layer, determinare un'approssimazione uniforme della soluzione dell'equazione differenziale

$$\epsilon y'' + y' = a$$

con condizioni al contorno $y(0) = 0$, $y(1) = 1$.

4. Usando la teoria del boundary layer, determinare un'approssimazione uniforme della soluzione dell'equazione differenziale

$$\epsilon y'' + (x + 1)y' + \frac{1}{y} = 0$$

con condizioni al contorno $y(0) = 2$, $y(1) = 1$.

5. Usando la teoria del boundary layer, determinare un'approssimazione uniforme della soluzione dell'equazione differenziale

$$\epsilon^2 y'' + \epsilon x y' - y = -e^x$$

con condizioni al contorno $y(0) = 2$, $y(1) = 1$.