

1. Per ogni  $n \in \mathbb{N}$ , determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = -e^{nx} y^n(x) \\ y(0) = \sqrt[n-1]{\frac{n}{n-1}} \end{cases}$$

e calcolare  $\lim_{n \rightarrow +\infty} y^{n-1} \left( \frac{2}{n} \right)$ .

- 
2. Calcolare

$$\iint_E \frac{xy^3}{(x^2 + y^2)^{3/2}} dx dy$$

dove  $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, y > x > 0\}$ .

**Tempo:**  
1 ora