

Esercizi di analisi 2

- ◇ Calcolare la lunghezza del tratto di curva dei grafici delle funzioni $x^2, e^x, \cosh x$ con $x \in [0, 1]$.
- ◇ "Baricentro delle lancette dell'orologio". Calcolare la traiettoria tracciata dal baricentro delle lancette di un orologio nel tempo di un'ora, supponendo fissa la lancetta delle ore e supponendo di massa trascurabile la lancetta dei secondi.
- ◇ Calcolare la traiettoria del baricentro dell'arco di circonferenza di raggio R mentre varia, con velocità angolare costante, da zero a $2\pi R$.
- ◇ Calcolare la traiettoria tracciata dal baricentro del settore circolare mentre varia, con velocità angolare costante, da zero a πR^2 .
- ◇ Calcolare la curva tracciata dal fuoco della parabola $y = x^2$ che rotola senza strisciare lungo l'asse x .
- ◇ Calcolare l'area della superficie dell'ellissoide di semiassi a, b, c come superficie cartesiana e come superficie parametrica in coordinate sferiche.
- ◇ Calcolare i seguenti integrali di superficie di prima specie:

$$\iint_S (x + y + z) d\sigma \quad \text{con } S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$$

$$\iint_S (x^2 + y^2) d\sigma \quad \text{con } S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = R^2\}$$

$$\iint_S \sqrt{x^2 + y^2} d\sigma \quad \text{con } S \text{ superficie laterale del cono } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} - \frac{z^2}{b^2} = 0; 0 \leq z \leq b$$