

ANALISI MATEMATICA 2 - Ing. GESTIONALE

SCHEDA N.3

- 1) Scrivete le equazioni parametriche delle seguenti curve, disegnandone anche il sostegno e specificando il verso di percorrenza:
 - a) retta passante per i punti $(-2, -1)$ e $(1, 0)$ in 3 modi diversi (due nel verso delle x crescenti e uno nel verso delle x decrescenti)
 - b) retta passante per i punti $(-4, 3)$ e $(-4, -2)$ in 3 modi diversi
 - c) segmento di estremi $(2, -1)$ e $(-1, 3)$ in 3 modi diversi
 - d) segmento di estremi $(3, 3)$ e $(-6, 3)$ in 3 modi diversi
 - e) segmento di estremi $(1, 5)$ e $(1, -1)$ in 3 modi diversi
 - f) circonferenza di $C(2, -2)$ e $R=2$
 - per 1 giro in verso antiorario partendo da $(4, -2)$
 - per $\frac{1}{2}$ giro in verso antiorario partendo da $(2, 0)$
 - per $\frac{3}{4}$ giro in verso antiorario partendo da $(0, -2)$
 - per 1 giro in verso orario partendo da $(2, 0)$
 - g) ellisse di $C(1, 4)$, semiassi $a=3$ $b=6$
 - per 1 giro in verso antiorario partendo da $(4, 4)$
 - per $\frac{1}{2}$ giro in verso antiorario partendo da $(4, 4)$
 - per $\frac{1}{2}$ giro in verso antiorario partendo da $(-2, 4)$
 - per $\frac{3}{4}$ giro in verso antiorario partendo da $(1, -2)$

h) grafico di $f(x) = -\log x$ da $(\frac{1}{e}, 1)$ a $(e, -1)$ Sch. 3 - 2 -

i) grafico di $f(x) = |x|$ da $(-4, 4)$ a $(2, 2)$

j) grafico di $f(x) = \frac{1}{x}$ da $(-3, -\frac{1}{3})$ a $(-1, -1)$

2) Per ciascuno dei seguenti insiemi:

- disegnate l'insieme

- per ogni tratto del bordo dell'insieme scrivete le equazioni parametriche di una curva che lo percorre.

$$E_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 16, y \geq 0, y \leq -x\}$$

$$E_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 3x^2 + y^2 \leq 4, y \geq x\}$$

$$E_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{(x-3)^2}{4} + \frac{y^2}{36} \leq 1, y \leq -x^2 + 6x - 5\}$$

$$E_4 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : e^x \leq y \leq e, y \geq e^{-x}\}$$

$$E_5 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq e, y \leq \log x, x^2 - 2ex + y^2 + 2e - 1 \leq 0\}$$

$$E_6 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 2, |x| - 3 \leq y \leq 2\}$$

Calcolate la $L(\underbrace{\partial E_1}_{\text{bordo di } E_1})$ e $L(\underbrace{\partial E_6}_{\text{bordo di } E_6})$ sia in modo elementare

sia tramite la formula, controllando che si possa applicare il Teorema sulla lunghezza di una curva.

3) Calcolate la lunghezza delle seguenti curve.

Calcolate anche il vettore tangente nei punti a fianco indicati

$$\gamma_1 \begin{cases} x(t) = e^t \cos t \\ y(t) = e^t \sin t \end{cases} \quad t \in [0, 2\pi]$$

$$L = \sqrt{2}(e^{2\pi} - 1)$$

P_0 corrispondente a $t_0 = \frac{\pi}{2}$

$$\gamma_2 \quad \begin{cases} x(t) = \sin t \cos t \\ y(t) = \sin^2 t \end{cases} \quad t \in [0, \pi] \quad L = \pi$$

$$P_0 = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

$$\gamma_3 \quad \begin{cases} x(t) = t^2 \\ y(t) = -\frac{1}{2}t^3 \end{cases} \quad t \in [-2, 2] \quad L = \frac{8}{27} [13\sqrt{13} - 8]$$

$$P_0 = \left(1, -\frac{1}{2}\right)$$

$$\gamma_4 \quad \begin{cases} x(t) = 2(\cos t + t \sin t) \\ y(t) = 2(\sin t - t \cos t) \end{cases} \quad t \in [0, 2\pi] \quad L = 4\pi^2$$

$$P_0 = (-3\pi, -2)$$

$$\gamma_5 \quad \begin{cases} x(t) = \cos^2 t \\ y(t) = \sin^2 t \end{cases} \quad t \in [0, \pi] \quad L = 2\sqrt{2}$$

$$P_0 \text{ corris a } t_0 = \frac{3}{4}\pi$$