

ISTRUZIONI

- a: dopo aver scritto nome cognome e numero di matricola,
- b: giustificando i principali passaggi si risolvano i seguenti esercizi riportando le soluzioni sul presente foglio:
- c: l'unico da consegnare.

ESERCIZIO 1. Dati  $y \geq x > 0$  si calcoli l'area  $A(x, y)$  della superficie parametrica

$$]0, 2\pi[ \times ]-\pi, \pi[ \ni (\varphi, \theta) \mapsto (\cos \varphi(y + x \sin \theta), \sin \varphi(y + x \sin \theta), x \cos \theta)$$

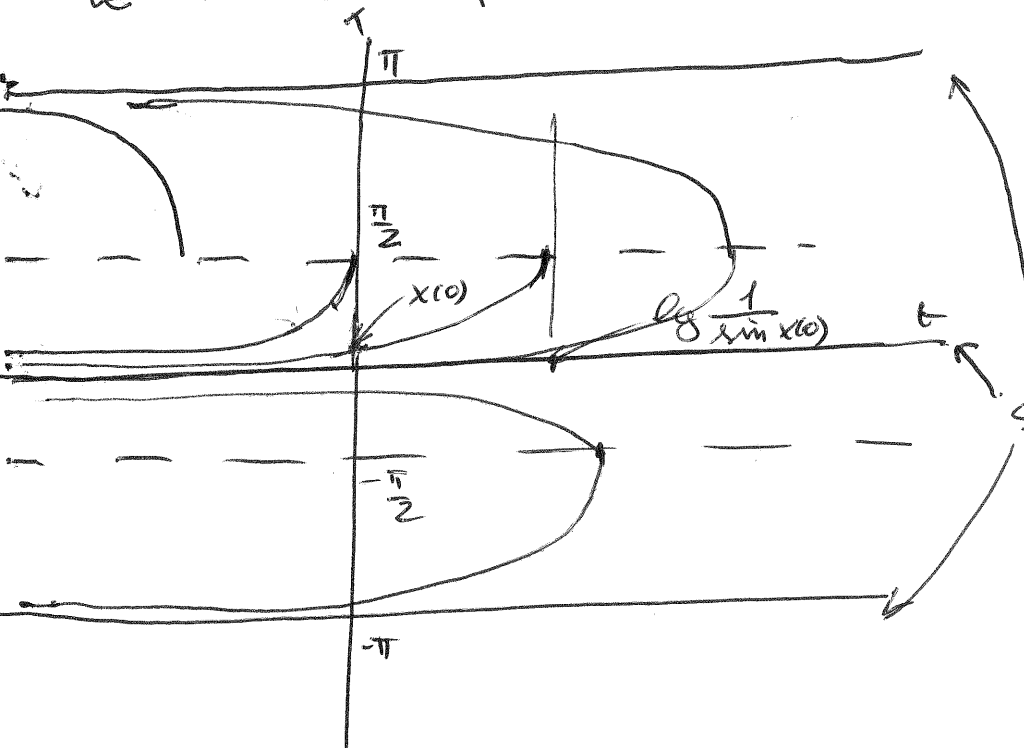
ESERCIZIO 2. Si determinino i valori di estremo superiore ed inferiore di  $xy$  quando  $0 \leq \frac{1}{x} + x \leq y$ .

ESERCIZIO 3 Si trovino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale:  $\frac{dx}{dt}(t) = \tan(x(t))$  e se ne disegnano approssimativamente i grafici.

3) continuazione

Per studiare i grafici conviene considerare le invarianti prima elencate e l'equazione

$$x' = \tan x$$



$$0 < x(0) < \frac{\pi}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0 < x(t) \leq \frac{\pi}{2}$$

$$\text{per } t \leq \log \frac{1}{\sin x(0)}$$

ma allora

sol. costanti

$$x' = \tan x > 0$$

$$\text{per } t < \log \frac{1}{\sin x(0)}$$

$$\lim_{t \rightarrow \log \frac{1}{\sin x(0)}} x'(t) = +\infty$$