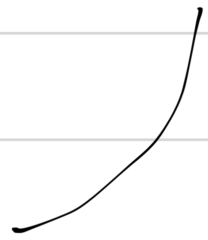
Monitoria 16/07:

- Dúvidas
- Lista 3
- Superfícies
- Teorema de Mudança de Variáveis

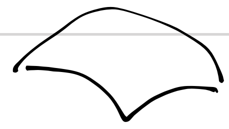
$U \subset \mathbb{R}^m$ aberto

$f: (0,1) \to \mathbb{R}^3$



$f: U \to V \subset \mathbb{R}^n$

$f: (0,1) \times (0,1) \to \mathbb{R}^3$



f é dif. em $p \in U$ se localmente, "a pequenas escalas" f é uma transf. afim

↳ $\exists\ T : \mathbb{R}^m \to \mathbb{R}^n$ linear tal que $f(p+h) = f(p) + T(h) + o(\|h\|)$

$T = Df(p)$

h pequeno

$$\frac{\overbrace{\|f(p+h) - f(p) - T(h)\|_n}^{\text{erro}}}{\|h\|_m} \xrightarrow{h \to 0} 0$$

$Df(p)$, em rep. matricial ($Jf(p)$) satisfaz $Jf(p)_{ij} = \dfrac{\partial f_i}{\partial x_j}(p)$

$x = (x_1, \dots, x_m)$

$f = (f_1, \dots, f_n)$

$\alpha : (0,1) \to \mathbb{R}^2$

$\alpha(t) = (\cos t, \sin t)$

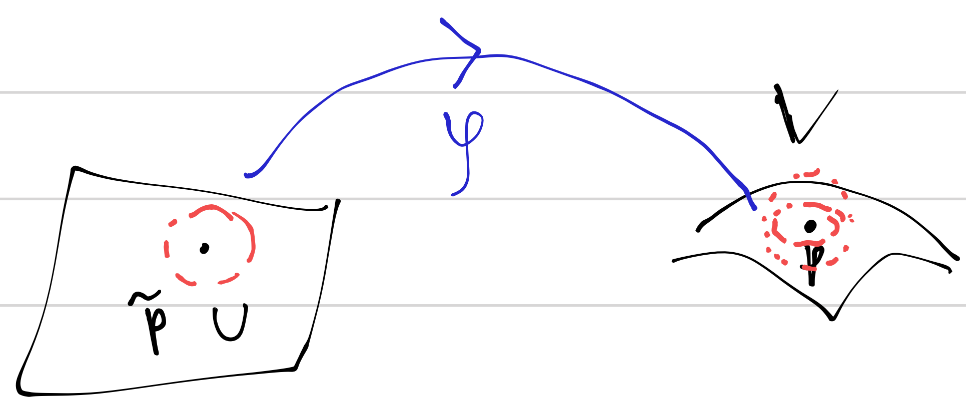
$\alpha_1(t) = \cos t$

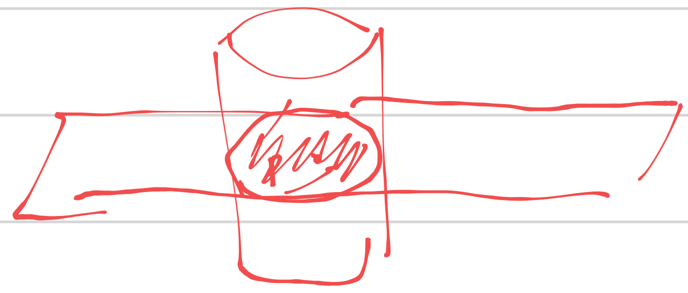
$\alpha_2(t) = \sin t$

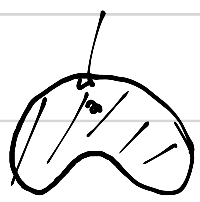
$T: \mathbb{R}^m \to \mathbb{R}^n$ é injetora se $T(x) = T(y) \Rightarrow x = y$

Seja $M \subset \mathbb{R}^{m+n}$ um conjunto não-vazio e $p \in M$. Uma parametrização de dimensão m do conjunto M numa vizinhança de p consiste de uma função $\varphi : U \overset{ab.}{\subset} \mathbb{R}^m \to \mathbb{R}^{m+n}$ tal que:

* existe $V \subset \mathbb{R}^{m+n}$ aberto tal que $p \in V \cap M = \varphi(U)$







* φ é um homeomorfismo entre U e $V \cap M$

* $D\varphi(x)$ é injetora $\forall x \in U$