

Cálculo 3 - 2021.1

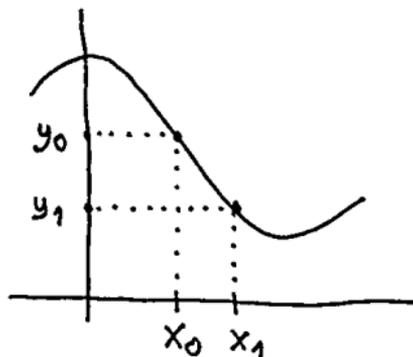
Mini-teste 1

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF

<http://angg.twu.net/2021.1-C3.html>

Introdução

Em \mathbb{R}^2 nós sabemos levantar pontos do eixo x pra uma curva $y = f(x)$, e sabemos projetar estes pontos no eixo vertical...



...e também sabemos projetar esses pontos numa reta tangente à nossa curva $y = f(x)$, mas aí tanto as contas quanto os desenhos são mais complicados.

Introdução (2)

O passo seguinte é aprendermos a fazer algo parecido com trajetórias e superfícies em \mathbb{R}^3 , e usando planos tangentes além de retas tangentes. Os desenhos vão ficar bem mais complicados, as contas também, e as contas vão ficar praticamente impossíveis de entender se a gente não souber visualizar o que elas querem dizer.

Eu preciso que vocês comecem a fazer os desenhos de vocês, e comecem a praticar isso bastante. Eu não conheço nenhum lugar – livro, artigo, site, o que for – que ensine direito as técnicas pra fazer os desenhos que a gente precisa fazer em C3 de um jeito que os desenhos fiquem claros, então estou tendo que inventar um jeito de ensinar isso. A gente vai começar vendo os tipos de desenhos que as pessoas aprenderam a fazer em C3 no semestre passado, mas dessa vez um jeito bem mais organizado, e agora cada técnica que a gente vai usar vai ter nome.

Links

Alguns links pra desenhos que aprendemos a usar e a fazer no semestre passado:

Cortes no olhômetro numa superfície curva:

<http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C3-MT1.pdf#page=4>

<http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C3-rcadeia1.pdf#page=27>

Tem vários desenhos no PDF sobre plano tangente – veja principalmente as páginas 10, 23 e da 27 em diante...

<http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C3-plano-tang.pdf#page=10>

<http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C3-plano-tang.pdf#page=23>

Leia a “Dica 7”, que é sobre desenhos feitos pra você mesmo, desenhos feitos pra um colega que seja seu amigo, e desenhos feitos pra que todo mundo entenda...

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-somas-1-dicas.pdf#page=7>

Este mini-teste vai ser sobre desenhos ainda mais básicos do que os dos links da página anterior. As questões vão ser baseadas nas questões daqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C3-planos.pdf>

As regras vão ser as mesmas dos mini-testes do semestre passado:

<http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C2-MT1.pdf#page=2>

(Leia com muita atenção!!!!!!!!!!!!!!)

As questões vão ser disponibilizadas às 20:00 da sexta 23/julho/2021 e vocês vão ter até as 20:00 do sábado 24/julho/2021 pra entregar as respostas.

Questão 1

(0.2 pts) Sejam:

$$\begin{aligned}\pi_1 &= [z = 1], \\ \pi_2 &= [x + y = 3], \\ r &= \pi_1 \cap \pi_2,\end{aligned}$$

e sejam A e B dois pontos da reta r —
que você vai escolher e dizer as coordenadas deles.

Represente graficamente π_1 , π_2 , r , A e B .

Lembre que o desafio principal é fazer desenhos
que fiquem muito claros e legíveis!

Questão 2

(0.3 pts) Sejam:

$$\begin{aligned} (a, b)_{\Sigma_3} &= (3, 1, 1) + a\overrightarrow{(1, 0, 0)} + b\overrightarrow{(0, 1, 0)}, \\ (c, d)_{\Sigma_4} &= (2, 1, 3) + c\overrightarrow{(-1, 1, 0)} + d\overrightarrow{(0, 0, 1)}, \\ \pi_3 &= \{ (a, b)_{\Sigma_3} \mid a, b \in \mathbb{R} \} \\ \pi_4 &= \{ (c, d)_{\Sigma_4} \mid c, d \in \mathbb{R} \} \end{aligned}$$

Represente graficamente, se possível num desenho só:

- $(0, 0)_{\Sigma_3}$, $(1, 0)_{\Sigma_3}$, $(0, 1)_{\Sigma_3}$,
- $(0, 0)_{\Sigma_4}$, $(1, 0)_{\Sigma_4}$, $(0, 1)_{\Sigma_4}$,
- os planos π_3 e π_4 ,
- os pontos $(-2, 1)_{\Sigma_3}$ e $(1, -2)_{\Sigma_4}$.

Dicas pra questão 2

Depois de fazer os itens a e b você deve ser capaz de descobrir os planos π_3 e π_4 no olhômetro, já que você já tem três pontos de cada um.

Dê nomes curtos para os pontos $(3, 1, 1)$ e $(2, 1, 3)$ e para os quatro vetores.

Desenhe os vetores que você acha que podem deixar o seu desenho mais fácil de entender.

Escreva quantas coisas do lado do seu desenho quanto você quiser.

Se você quiser fazer uma anotação do lado de um ponto ou vetor mas você achar que a anotação é grande demais você pode escrever ela mais longe e usar uma seta.