

Cálculo 2 - 2021.2

Mini-teste 2

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF

<http://angg.twu.net/2021.2-C2.html>

Regras

As regras vão ser as mesmas dos mini-testes dos semestres anteriores,

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

exceto pela regra de que o valor máximo do mini-teste vai depender da participação da pessoa nas aulas do Telegram de 24 a 26 de novembro. Veja a explicação na próxima página.

As questões vão ser disponibilizadas às 20:30 da sexta 26/novembro/2021 e vocês vão ter até as 20:30 do sábado 27/novembro/2021 pra entregar as respostas.

Introdução ao Mini-teste 2

Na “dica 7” do primeiro PDF do curso eu expliquei que o melhor modo da gente aprender a explicar coisas complicadas bem é mostrando o que a gente escreveu pra várias pessoas – incluindo:

“b) você mesmo, horas depois ou no dia seguinte, quando você não lembrar mais do que você pensava quando você a escreveu; c) um colega que seja seu amigo; d) um colega que seja menos seu amigo que o outro”

E eu disse que:

“Se as outras pessoas acharem que ler a sua solução é um sofrimento, isso é mau sinal; se as outras pessoas acharem que a sua solução está claríssima e que elas devem estudar com você, isso é bom sinal. *GA é um curso de escrita matemática*: se você estiver estudando e descobrir que uma solução sua pode ser reescrita de um jeito bem melhor, não hesite – reescrever é um ótimo exercício.”

O texto original está aqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-intro.pdf#page=3>

Este mini-teste vai ser o nosso primeiro exercício de *explicar algo complicado de um jeito que a gente goste do nosso modo de explicar – e as outras pessoas também*. Ele vai ser sobre mostrar como traduzir a página da Wikipedia sobre somas de Riemann pra notação que nós estamos usando, e vai ser uma versão BEM aumentada do exercício 9 daqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-somas-1.pdf#page=15>

A página da Wikipedia não só usa algumas notações diferentes das nossas como também usa umas definições diferentes das nossas (!!!)... as nossas definições são um pouco mais gerais, e, entre um monte de outros detalhes, a gente não usa o ‘ x_i ’s da Wikipedia, que “escolhem um ponto de cada intervalo da partição”.

Existem muitos jeitos de explicar essa tradução de um jeito claro, e vocês vão ter que encontrar o jeito que vocês gostam mais e *trocar idéias com os colegas*. Isso vai ter que ser feito durante as aulas no Telegram, e pra forçar as pessoas a participarem das aulas eu vou aplicar essa regra aqui:

Esse segundo mini-teste vai valer no máximo 0.5 pontos pra quem participar bastante das aulas da semana que vem e no máximo 0.2 pra quem não participar nada.

Eu agora já sei como colorir as falas de cada pessoa no log do Telegram, e aí com isso fica bem fácil reler tudo que cada pessoa disse nas aulas.

Dica: faça o exercício 3g

Lembre que Cálculo 2 é sobre **chutar e testar**.

Pra testar os seus somatórios você vai precisar entender muito bem o exercício 3g daqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-intro.pdf#page=13>

E pra entender bem ele você provavelmente vai precisar entender essa técnica aqui:

$$\begin{aligned}\sum_{k=2}^5 10^k &= (10^k)[k := 2] \\ &+ (10^k)[k := 3] \\ &+ (10^k)[k := 4] \\ &+ (10^k)[k := 5] \\ &= 10^2 + 10^3 + 10^4 + 10^5\end{aligned}$$

Dica: faça o exercício 1

...e pra entender essa técnica você vai precisar entender a operação ‘[:=]’ muito bem.

Se você ainda não fez o exercício 1 daqui,

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-intro.pdf#page=10>

então **FAÇA ELE!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**

Você provavelmente vai ter que reler muitas vezes os slides que explicam os detalhes do ‘[:=]’ e provavelmente vai gastar pelo menos uma ou duas horas nisso e no exercício 1, mas essas uma ou duas horas vão fazer você economizar MUITAS horas de estudo do que vem depois.

Deixa eu repetir:

A operação ‘[:=]’ é **UM BILHÃO** de vezes mais útil do que você consegue imaginar.

Lembrem da comparação com aula de música

Não interessa se o seu colega já descobriu como tocar Atirei o Pau no Gato sem pensar 5 segundos antes de cada nota; você quer aprender a fazer isso voce também, e do seu jeito.

SEJA (*) ESTA FÓRMULA
DA WIKIPEDIA:

$$(*) \quad S = \sum_{i=1}^n f(x_i^*) (x_i - x_{i-1})$$

SE A NOSSA PARTIÇÃO É

$$P = [2, 3], [3, 5]$$

ENTÃO A FÓRMULA (*) VIRA:

(Complete!)

SEJA (***) ESTA FÓRMULA
DA WIKIPEDIA:

$$(***) \quad P = [x_0, x_1], [x_1, x_2], \dots, [x_{n-1}, x_n].$$

SEJA [A] A FÓRMULA ABAIXO:

$$[A] \quad P = [2, 3], [3, 5], [5, 8], [8, 20].$$

A FÓRMULA [A] É UM CASO PARTICULAR
DA (**). QUE CASO PARTICULAR É ESSE?

QUEM SÃO n, x_0, x_1, \dots, x_n ?

Somatórios com ‘...’s

A página da Wikipedia muitas vezes usa expressões com ‘...’ ao invés de somatórios (com Σ). A gente viu no slide 4 como a gente consegue “expandir um somatório” “pra se livrar do sinal de ‘ Σ ’”...

A técnica pra gente expandir expressões com reticências pra se livrar das reticências é bem mais difícil de formalizar. O scan à direita é um exemplo.

Exercício: pegue os quatro somatórios escritos com reticências na seção “Método” da Wikipedia e 1) expanda eles no caso em que $n = 3$, 2) converta eles pra notação com ‘ Σ ’.

SE $n=3$ ENTÃO O ^{INÍCIO DO} TRECHO DA WIKIPEDIA SOBRE "MÉTODO" VIRA ISSO AQUI:

O INTERVALO $[a, b]$ É DIVIDIDO EM 3 SUBINTERVALOS, DE COMPRIMENTO $\Delta x = \frac{b-a}{3}$. OS PONTOS DE PARTICÃO SERÃO ENTÃO

$a, a+\Delta x, a+2\Delta x, \dots, a+(3-2)\Delta x, a+(3-1)\Delta x, b$,
QUE É

$a, a+\Delta x, a+2\Delta x, \dots, a+1\Delta x, a+2\Delta x, b$,

QUE É

| $a, a+\Delta x, a+2\Delta x, b$.

O mini-teste

Mostre como traduzir a notação da página sobre Somas de Riemann da Wikipedia pra notação que eu usei nos meus PDFs. Faça o que você puder e escreva o melhor que você puder. Nós discutimos o que isso queria dizer nas aulas. =)

Os logs PDFizados dos canais do Telegram das turmas vão ficar disponíveis nestes endereços aqui até sábado de noite:

<http://angg.twu.net/tmp/C2-C1-RCN-PURO-2021.2.pdf>

<http://angg.twu.net/tmp/C2-E1-RCN-PURO-2021.2.pdf>

As aulas da semana do mini-teste estão nas páginas 67–89 no log da turma C1 e nas páginas 67-90 no log da turma E1.