

# C2-E1-RCN-PURO-2021.2

## Previous messages

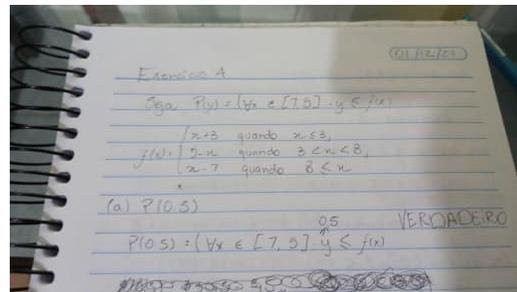
1 December 2021

**AM** **Alice Mendes** 17:48  
Eu vou enviar o exercício 4 e vou sair tbm

**LM** **L Machado C2** 17:48  
In reply to [this message](#)  
Ok, professor. Melhoras

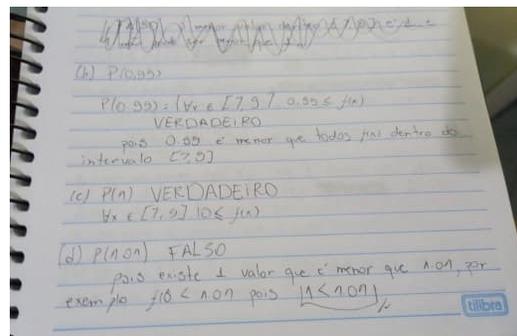
Tá aí, o que consegui fazer 17:49

**AM** **Alice Mendes** 17:49

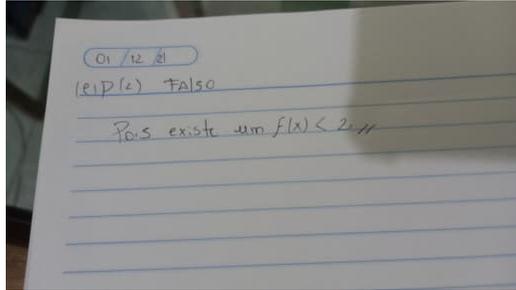


**F** **Flávia Melo** 17:49  
In reply to [this message](#)  
Melhoras!!! Sem pressa

**AM** **Alice Mendes** 17:49



17:49



2 December 2021



**Eduardo Ochs**

13:20

Pro pessoal que esta' com dificuldades no exercicio 2 - que imagino que seja quase todo mundo...

Eu acabei de acrescentar uns links pra um video neste slide: 13:33

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

10

**Exercício 2.**  
Seja  $f$  a função definida dois slides atrás.  
Calcule:  
a)  $F(2, 3)$   
b)  $F(2, 4)$   
c)  $F(2, 4)$   
d)  $F(2, 3)$   
e)  $F(\{1, 2\} \cup \{4, 5\})$   
f)  $F(\{1, 2\} \cup \{3\} \cup \{4, 5\})$

Dica: assista este vídeo:  
<http://angg.twu.net/see-video/2020-2-C2-somas-2.mp4>  
<https://www.youtube.com/watch?v=Eq9p52t0rQ>  
no trecho entre 7:10 e 12:45...

"As pessoas que tentam fazer tudo por contas geralmente acham que  $F([a, b]) = [f(a), f(b)]$ . Isso está COMPLEMENTAMENTE errado..."

2021-2-C2-somas-2 20210602 12:34

13:35

Tambem acrescentei umas dicas pro 1: 13:35

7

Um par de números, como  $(3, 4)$ , só pode ser representado no  $\mathbb{R}^2$  de um jeito, mas um número, como 3, pode ser representado no  $\mathbb{R}^2$  tanto como um ponto do eixo  $x$  - e aí ele vira o ponto  $(3, 0)$  - ou como um ponto do eixo  $y$  - e aí ele vira o ponto  $(0, 3)$ . E um conjunto de números também pode ser representado no  $\mathbb{R}^2$  tanto como um "subconjunto do eixo  $x$ " quanto como um "subconjunto do eixo  $y$ ".

Compare:

$(3, 4)$  =

3 =

3 =

$\{1, 2, 4\}$  =

Se visualizarmos  $B$  como um subconjunto do eixo  $x$  então  $gr_f(B)$  é o resultado de "levantar" cada ponto de  $B$  para o ponto correspondente no gráfico de  $f$ , e  $F(B)$  é o resultado de projetar todos os pontos de  $gr_f(B)$  no eixo  $y$ .

**Exercício 1.**  
Sejam  $f(x) = x^2$  e  $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ .  
a) Calcule  $F(B)$ .  
b) Calcule  $gr_f(B)$ .

c) Represente graficamente num gráfico só:  $B$  "como um subconjunto do eixo  $x$ ",  $gr_f(B)$ ,  $F(B)$  "como um subconjunto do eixo  $y$ ".

d) Represente graficamente num gráfico só:  $B$  "como um subconjunto do eixo  $y$ ",  $gr_f(B)$ ,  $F(B)$  "como um subconjunto do eixo  $x$ ".

2021-2-C2-somas-2 20210602 12:34

13:36

Daqui a pouco eu olho as coisas do pessoal que me mandou fotos do exercicio 3! 13:36



**L Machado C2**

13:36

Ok

-  **Eduardo Ochs** 13:38  
Ate' ja'! Eu devo chegar 14:10... assistam o trecho que eu recomendei do video!
-  **Flávia Melo** 13:42  
👍
-  **Fernanda França C2** 14:10  
Ok
-  **Eduardo Ochs** 14:10  
Oi!
-  **L Machado C2** 14:10  
Olá
-  **Fernanda França C2** 14:10  
Boa tarde!
-  **Eduardo Ochs** 14:10  
Bt! =)
- Volto de novo em mais 10 minutos =) 14:12
-  **L Machado C2** 14:12  
Beleza
-  **Eduardo Ochs** 14:25  
Oi!
-  **L Machado C2** 14:25  
Olá
- 14:27
-  **calculo.pdf**  
Not included, change data exporting settings to download.  
744.2 KB

calculo.pdf

Foi o que fiz até o momento

14:28

Fiz algumas alterações

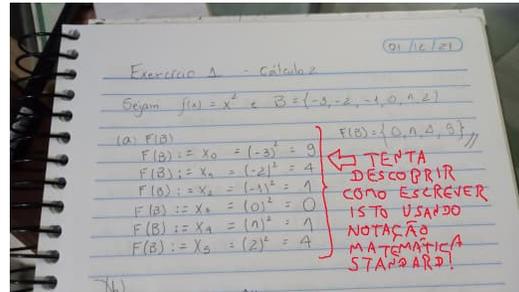
14:28

EO

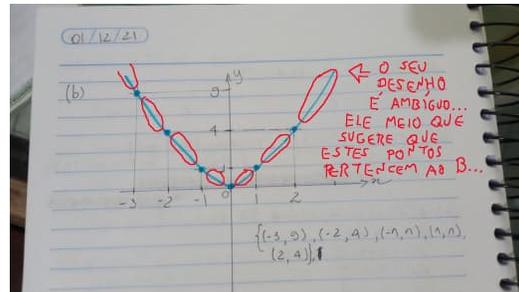
**Eduardo Ochs**

14:39

Alice:



14:39



14:39

In reply to [this message](#)

14:40

Tem varios erros ai!... faz pelo grafico!

AM

**Alice Mendes**

14:42

Eu fiz o gráfico da função  $f(x)$  e marquei os pontos, que são as coordenadas de  $B$  e  $f(B)$

EO

**Eduardo Ochs**

14:45

Mas voce tambem marcou pontos que nao estao em  $gr_f(B)$ ...

na parabola

14:45

In reply to [this message](#)

14:46

Voce chegou a tentar fazer esse aqui pelo grafico?

AM

**Alice Mendes**

14:47

Eu usei o grafico e a função  $f(x)$

- EO** **Eduardo Ochs** 14:56  
 As suas respostas da c, da d e da e estao erradas... tenta fazer eles mais passo a passo desenhando o grafico
- Sugestao pra voce e pro L: tentem fazer o exercicio b pelo grafico 15:02
- O b pede pra voces calcularem  $F([2,4])$  15:02
- Se voces tiverem duvida tentem calcular isso aqui: 15:02
- $F(\{2, 2.5, 3, 3.5\})$  15:03
- Reparem que  $\{2, 2.5, 3, 3.5\} \subset [2,4)$  15:03
- 15:10
-  **I2.pdf**  
 Not included, change data exporting settings to download.  
 749.8 KB
- L, ainda nao corrigi a 3 e a 4, mas da' uma olhada:
- LM** **L Machado C2** 15:10  
 Lbg
- A primeira folha é explicação minha só, mandei errado 15:11
- EO** **Eduardo Ochs** 15:11  
 Ok!
- LM** **L Machado C2** 15:15  
 Professor na C o 2 e o 4 tocam em 5 em Y de forma aberta. O resultado n é nulo?
- EO** **Eduardo Ochs** 15:16  
 Nao! Tenta seguir as instrucoes do video, de levantar todos os infinitos pontos do intervalo (2,4) pra curva e depois projetar isso no eixo y...
- Ou do intervalo [2,4) 15:17
- LM** **L Machado C2** 15:24  
 Ah entendi

Seria (5, 6]?

15:24

EO

**Eduardo Ochs**

15:24

Sim! =)

LM

**L Machado C2**

15:24

Ou (5, 6)?

In reply to [this message](#)

15:24

Ah ok

Uma coisa me fez entender tudo, já mando a correção

15:25

EO

**Eduardo Ochs**

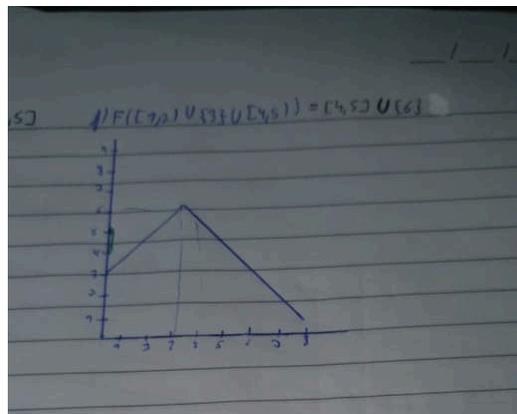
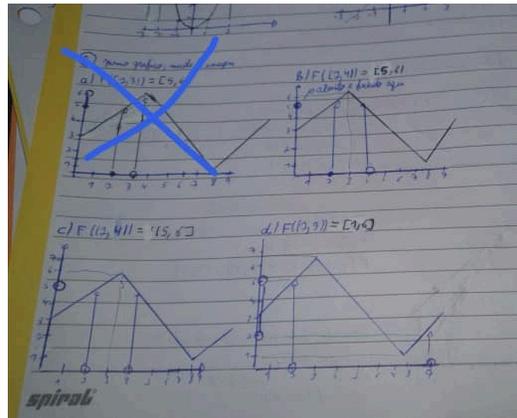
15:25

Beleza!

LM

**L Machado C2**

15:27



15:28

EO	<b>Eduardo Ochs</b> No b e' [5,6], ne'?	15:28
LM	<b>L Machado C2</b> Isso	15:29
	Dcp	15:29
EO	<b>Eduardo Ochs</b> a c e a d estao certas	15:29
LM	<b>L Machado C2</b> Foi erro de notação agr kkk, n raciocínio	15:29
EO	<b>Eduardo Ochs</b> A f tambem!	15:29
LM	<b>L Machado C2</b> Ok	15:30
PC	<b>Pedro Ceciliano</b> Professor , nao entedi pq na c é fechado em 6	15:30
EO	<b>Eduardo Ochs</b> Pega dois conjuntos A e B com A contido em B. Voce concorda que F(A) vai estar contido em F(B)?	15:31
PC	<b>Pedro Ceciliano</b> sim	15:31
EO	<b>Eduardo Ochs</b> Ok! Entao: $\{3\} \subset (2,4)$	15:32
	e portanto $F(\{3\}) \subset F((2,4))$	15:32
	Mas $F(\{3\})$ e' um conjunto com um ponto so'. Que ponto?	15:32
PC	<b>Pedro Ceciliano</b> o 6	15:33
	po entendi agora	15:33

- EO** Eduardo Ochs 15:33  
Isso! Entao  $\{6\} \subset F((2,4)) =)$
- PC** Pedro Ceciliano 15:34  
valeu tava empacado nessas
- EO** Eduardo Ochs 15:34  
👍👍👍😊
- PC** Pedro Ceciliano 15:41  
na D é errado falar que é (2,5)?
- EO** Eduardo Ochs 15:48  
E' sim!
- Repara que  $F(\{3\}) = \{6\}$  15:49
- Agora usa o mesmo argumento de antes... 15:49
- PC** Pedro Ceciliano 15:50  
ok
- EO** Eduardo Ochs 15:54  
Se eu tiver esquecido de corrigir alguma coisa de alguem - que nao sejam os exercicios 3 e 4, que deixei pra depois - me avisem!

8 December 2021

- EO** Eduardo Ochs 16:06  
oi!
- LM** L Machado C2 16:07  
Olá
- FF** Fernanda França C2 16:07  
Olá boa tarde
- EO** Eduardo Ochs 16:07  
Opa!!!



**Flávia Melo**

16:07

Oiii, boa tarde



**Eduardo Ochs**

16:08

Eu pus mais um bocado de coisas aqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-somas-2.pdf>

Entre as coisas novas tem ate' um link pra um PDF enorme cujo  
titulo e' "Dicas pro exercicio 4"

Boa parte desse material novo e' sobre visualizar e representar  
graficamente o que certas expressoes matematicas querem dizer

E como sempre: 16:10

Lembrem que duvidas sobre materia antiga sao sempre SUPER  
bem vindas e que eu so' fico avancando com a materia pra mostrar  
servico

Porque se algum dia alguma otoridade me perguntar o que eu fiz na  
aula tal eu posso mostrar o log

Mas se voces pedirem que a gente veja ou reveja algum outro  
assunto ai' o log vai mostrar que voces tinham duvidas  
importantissimas e a gente ficou discutindo elas

Ah, e lembrem tambem que se voces tiverem duvida em alguma  
parte da material provavelmente vai ter outras pessoas com duvida  
naquela parte tambem, entao a pergunta de voces provavelmente  
vai ajudar varias pessoas

(Vou ate' fazer um slide com tudo isso pra ficar mais facil repetir a  
toda aula)

18

**Introdução ao exercício 4**

O exercício 4 dos próximos slides é uma versão bem reorganizada de um exercício grande do semestre passado. Eu mantive os nomes dos itens dele, e como os itens (a)-(e) são muito mais difíceis que os itens (f)-(n) nós vamos ver os itens (f)-(n) primeiro e os itens (a)-(e) depois.

Tem bastante material sobre este exercício neste PDF:

**“Comentários sobre o exercício 4”**  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-somas-2-4.pdf>

2021-2-C2-somas-2-20210608 00:51

16:12

^ Tudo a partir daqui e' novo

16:12



**Definindo proposições**

Da mesma forma que podemos definir funções nós podemos definir proposições.

Uma proposição é uma função que retorna V ou F.

Seja  $P(y) = (\forall x \in [7, 9], y \leq f(x))$ , onde esta função  $f$  é a do slide 8.

Note que:

$$\begin{aligned} P(7) &= (\forall x \in [7, 9], 7 \leq f(x)) \\ P(8) &= (\forall x \in [7, 9], 8 \leq f(x)) \\ P(9) &= (\forall x \in [7, 9], 9 \leq f(x)) \\ P(2) &= (\forall x \in [7, 9], 2 \leq f(x)) \end{aligned}$$

É bem difícil trabalhar com expressões como ' $\forall x \in A, \dots$ ' e ' $\exists x \in A, \dots$ ' quando o conjunto  $A$  é infinito.

Nos próximos exercícios nós vamos ver como **visualizar** proposições como as  $P(7)$ ,  $P(8)$  e  $P(9)$  acima.

2021-2-C2-atividade 2 20210608 09:51

E' melhor voce fazer o 4 primeiro 16:35

LM

**L Machado C2**

16:35

Ah

Legal então

16:36

Professor, como eu calculo  $G(7,2)$ ?

16:46

EO

**Eduardo Ochs**

16:47

Pela definicao dele

LM

**L Machado C2**

16:47

Eu faço igual a q fiz na 2?

Usando o gráfico

16:47

EO

**Eduardo Ochs**

16:47

Ta' no inicio do slide 19

Voce pode fazer pelo grafico sim

16:47

pode transformar, por exemplo,  $f(2)$  em 5

16:48

sem explicar em detalhes como voce fez isso

16:48

LM

**L Machado C2**

16:52

N entendi mt bem

EO

**Eduardo Ochs**

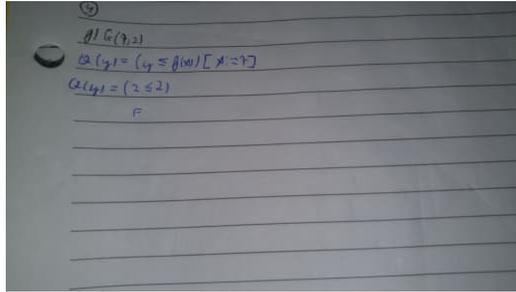
16:52

O que?

LM

**L Machado C2**

16:52



Nesse casos n vira uma proposiçãõ?

N sei como calcular isso

16:52

EO

**Eduardo Ochs**

16:53

Se voce seguir essa regra daqui ao pe' da letra nao... deixa eu mandar um screenshot

LM

**L Machado C2**

16:53

Obg

Pq o início da slide 16 fazia assim

16:53

EO

**Eduardo Ochs**

16:54

etuguês":

O '=' depois de uma substituição tem um significado especial [...] a pronúncia dele é "o resultado da substituição à esquerda é a expressão à direita".

Eu não estou definindo precisamente o que isso quer dizer, mas olhe estes exemplos:

$$(2 = 3 + 0 \cdot 4) [a := 5] = (2 = 3 + 5 \cdot 4)$$

$$(2 = 3 + 0 \cdot 4) [a := 5 + 6] = (2 = 3 + (5 + 6) \cdot 4)$$

$$(2 = 3 + 0 \cdot 4) [a := 10] = (2 = 3 + 40)$$

As duas primeiras linhas seguem a idéia de que "o resultado da substituição à esquerda é a expressão à direita" mas a terceira linha não - na terceira a gente transformou o 10·4 em 40, e nisso a gente fez algo a mais além do simplesmente substituir o 'a' por '10'.

Aqui as duas primeiras linhas são verdadeiras mas a terceira não,

```

: sabe fazer uma
tras 'a' no string
na "booleanoo".
porque ela não se
oo".

```

$$[x^2] [x := 2 + 3] = (2 + 3)^{2+3}$$

$$[x^2] [x := 2 + 3] = (2 + 3)^{2+3}$$

$$[x^2] [x := 2 + 3] = 2 + 3^{2+3}$$

$$[x^2] [x := 2 + 3] = x^{2+3}$$

porque na terceira a gente omitiu parênteses de um jeito que muda o significado da expressão original. A quarta linha também é falsa, porque "[x := 2 + 3]" quer dizer "substitua TODAS as ocorrências da variável x por 2+3 ou (2+3)", e teve um 'x' que a gente não substituiu.

F

**Flávia Melo**

16:54

Tb achei confuso. Tô relendo aqui pra ver se sai um entendimento.

EO

**Eduardo Ochs**

16:55

Lembrem que 1) nao e' pra voces usarem o [:=] sempre 2) e' pra voces aprenderem a fazer substituicoes em portgues tambem 3) voces nao vao poder usar o [:=] fora dessa materia

- LM** **L Machado C2** 16:56  
 Professor. Você poderia fazer só uma dos 6 que são pedidos da f e na g ?  
 Pra ver se entendo melhor 16:57
- EO** **Eduardo Ochs** 16:58  
 Voce consegue calcular  $G(7, 2)$ ?
- LM** **L Machado C2** 16:58  
 Não
- EO** **Eduardo Ochs** 16:58  
 Consegue sim =)
- LM** **L Machado C2** 16:58  
 Eu só entendi aquilo
- EO** **Eduardo Ochs** 16:59  
 $G(x, y) = (y \leq f(x))$  pra todos os valores de x e y... isso e' a definicao da  $G(x, y)$   
 Entao  $G(7, 2) = (2 \leq f(7))$  17:00
- LM** **L Machado C2** 17:00  
 Ss
- EO** **Eduardo Ochs** 17:00  
 Voce consegue calcular  $f(7)$ ?
- LM** **L Machado C2** 17:00  
 $F(7)$  da 2
- EO** **Eduardo Ochs** 17:00  
 Ou melhor: voce consegue calcular  $f(7)$  sem ser passo a passo?  
 Isso!!!! =) 17:00
- LM** **L Machado C2** 17:00  
 Até aí tudo bem

- EO** **Eduardo Ochs** 17:00  
 Voce consegue calcular  $(2 \leq 2)$ ? Vai dar ou V ou F..
- LM** **L Machado C2** 17:01  
 Consigo\*
- EO** **Eduardo Ochs** 17:01  
 E' " $\leq$ ", nao "<"
- LM** **L Machado C2** 17:01  
 Vi isso agr
- LM** 17:01  
 Anotei errado
- EO** **Eduardo Ochs** 17:01  
 ok =)
- LM** **L Machado C2** 17:01  
 Mas ai acabou?
- LM** 17:01  
 É só falar se é V ou F ?
- EO** **Eduardo Ochs** 17:01  
 Pra calcular  $G(7, 2)$  sim
- LM** 17:02  
 Depois tem a representacao grafica
- LM** **L Machado C2** 17:02  
 Ok
- EO** **Eduardo Ochs** 17:02  
 Afinal,  $G(7, 2)$  e' V ou e' F?
- LM** **L Machado C2** 17:02  
 É Verdadeiro
- EO** **Eduardo Ochs** 17:03  
 Sim! A gente desenha verdadeiros como bolinhas pretas (solidas) ou como bolinhas brancas (ocas)?

LM **L Machado C2** 17:03  
Sólidas

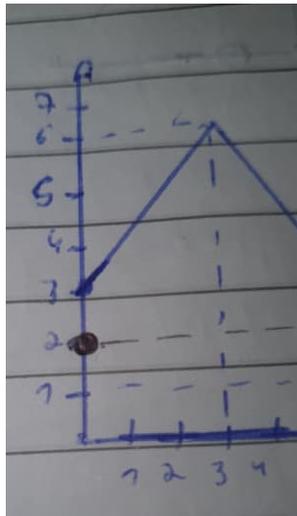
EO **Eduardo Ochs** 17:03  
Isso! Voce consegue desenhar uma bolinha solida no ponto (7,2) do plano?

LM **L Machado C2** 17:04  
Vou fazer aqui

Tentar 17:04

EO **Eduardo Ochs** 17:04  
Beleza!

LM **L Machado C2** 17:08

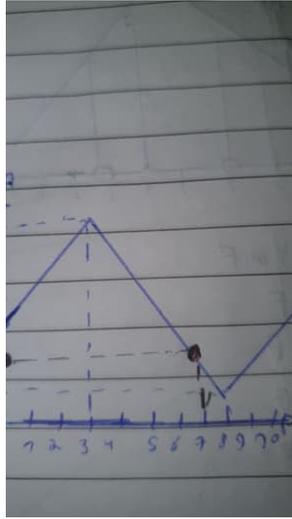


É só fazer isso no eixo Y?

EO **Eduardo Ochs** 17:09  
Nao, ai' voce desenhou uma bolinha preta no ponto (0,2) ao inves de desenhar ela no ponto (7, 2)

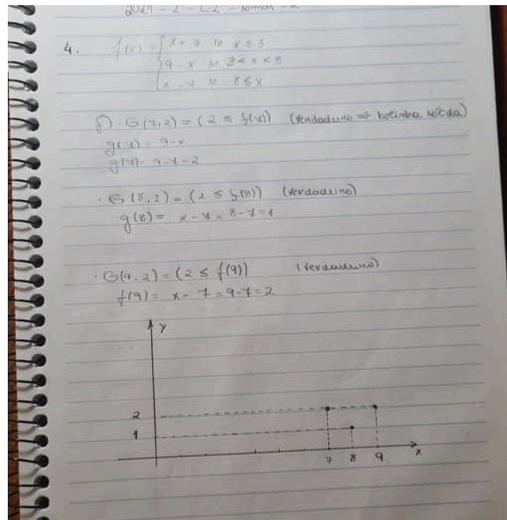
LM **L Machado C2** 17:09  
Ah ok

17:10



N tá reto, vou ter que concertar dps, mas é aqui correto ?

- EO** **Eduardo Ochs** 17:10  
 Sim!
- LM** **L Machado C2** 17:10  
 Agr ficou mais claro
- EO** **Eduardo Ochs** 17:10  
 Nao lembro se o  $(7, 2)$  fica em cima do grafico da  $f$ , mas a ideia e' essa sim
- LM** **L Machado C2** 17:10  
 Isso seria a questão 4h correto?
- In reply to [this message](#) 17:10  
 Ss, vou deixar reto dps pra mandar tudo
- EO** **Eduardo Ochs** 17:11  
 Isso e' uma das bolinhas do 4h
- LM** **L Machado C2** 17:11  
 Ah bom
- AF** **André Fernandes** 17:13



fiz isso. a ideia era marcar os pontos no gráfico do slide 9 então?

EO

**Eduardo Ochs**

17:14

voce deveria ter desenhado as bolinhas nos pontos (7,2), (8,2) e (9,2)

voce desenhou elas nos pontos (7,2), (8,1) e (9,2)

17:14

AF

**André Fernandes**

17:20

entao calcular a funcao so serve para dizer se o ponto vai ser solido ou oco?

EO

**Eduardo Ochs**

17:22

Qual funcao? A G, ne'?

Sim, nos estamos tentando representar graficamente os resultados da G

17:22

Entao pra cada (x,y) a gente vai representar o resultado de  $G(x,y)$  no ponto (x,y)

17:23

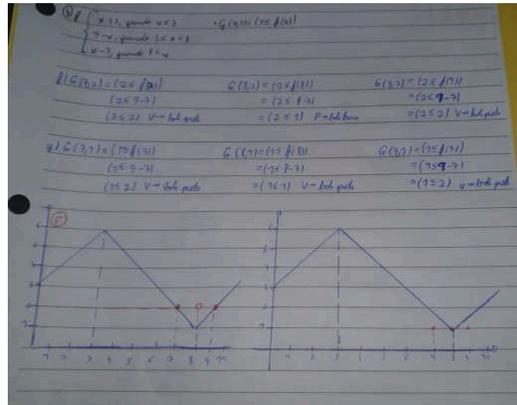
So' que nesse caso a gente vai representar os resultados como bolinhas brancas e pretas

17:23

LM

**L Machado C2**

17:26



- EO

**Eduardo Ochs** 17:27

E' isso =)
- AF

**André Fernandes** 17:30

In reply to [this message](#)

entendi por aqui
- LM

**L Machado C2** 17:40

Professor
- EO

**Eduardo Ochs** 17:40

Diz
- LM

**L Machado C2** 17:40

Eu li aqui, como eu faria esse "i"?

Tem algum lugar no PDF pra ver?
- EO

**Eduardo Ochs** 17:41

O Q(2) corresponde a quais tres bolinhas?

O que acontece se voce expandir o Q(2)?
- EO

17:41

No sentido do slide 14
- LM

**L Machado C2** 17:41

In reply to [this message](#)

No caso seria as 3 bolinhas do "f"?

EO

**Eduardo Ochs**

17:42

Seria tipo  $Q(2) = G(20, 42) \wedge G(13, 99) \wedge G(400, 200)$ 

(Eu pus numeros errados de proposito)

17:43

LM

**L Machado C2**

17:44

Ah sim

$Q(x) = G(x,2) \wedge G(x,2) \wedge G(x,2)$      $Q(x) = \forall y \in \{7, 5, 3, 4\} \neq 6$   
 ~~$Q(2) = G(20, 42) \wedge G(13, 99) \wedge G(400, 200)$~~   
 $(2 \leq 7) \wedge (2 \leq 13) \wedge (2 \leq 4)$   
 $(2 \leq 2) \wedge (2 \leq 9) \wedge (2 \leq 2)$   
 $V \quad F \quad V$   
 $F$

17:51

EO

**Eduardo Ochs**

17:52

isso! Agora representa essas tres bolinhas aqui:

$Q(x) = G(x,2) \wedge G(x,2) \wedge G(x,2)$      $Q(x) = \forall y \in \{7, 5, 3, 4\} \neq 6$   
 ~~$Q(2) = G(20, 42) \wedge G(13, 99) \wedge G(400, 200)$~~   
 $(2 \leq 7) \wedge (2 \leq 13) \wedge (2 \leq 4)$   
 $(2 \leq 2) \wedge (2 \leq 9) \wedge (2 \leq 2)$   
 $V \quad F \quad V$   
 $F$

17:52

LM

**L Machado C2**

17:54

$Q(x) = G(x,2) \wedge G(x,2) \wedge G(x,2)$      $Q(x) = \forall y \in \{7, 5, 3, 4\} \neq 6$   
 ~~$Q(2) = G(20, 42) \wedge G(13, 99) \wedge G(400, 200)$~~   
 $(2 \leq 7) \wedge (2 \leq 13) \wedge (2 \leq 4)$   
 $(2 \leq 2) \wedge (2 \leq 9) \wedge (2 \leq 2)$   
 $V \quad F \quad V$   
 $F$

Assim ?

EO

**Eduardo Ochs**

17:54

Sim mas no  $R^2$ 

LM

**L Machado C2**

17:55

R?

EO

**Eduardo Ochs**

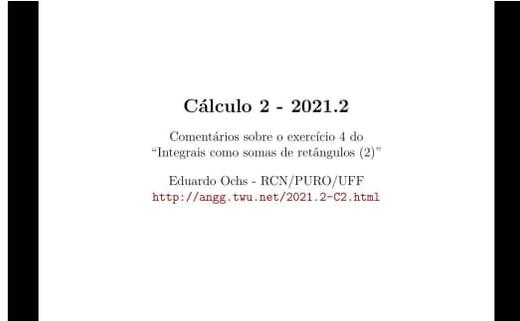
17:55

nos pontos (7,2), (8,2) e (8,2)

- LM** **L Machado C2** 17:55  
Ah sim
- Ja representei n ? 17:55
- In reply to [this message](#) 17:55
- Nessa grafico 1
- EO** **Eduardo Ochs** 17:55  
Sim =)
- LM** **L Machado C2** 17:56  
Ah sim
- EO** **Eduardo Ochs** 18:02  
L, lembra que o exercicio 3 era dificil porque ele tinha um "para todo" que usava um conjunto infinito?
- LM** **L Machado C2** 18:02  
Sim
- EO** **Eduardo Ochs** 18:02  
Nos proximos passos voce vai aprender a ver esse para todo como uma operacao num numero infinito de bolinhas pretas e brancas
- LM** **L Machado C2** 18:03  
Ah bom
- Vou tentar terminar essa 4 toda dps da aula de desenho 18:03
- Pra adiantar pra amanna 18:03
- EO** **Eduardo Ochs** 18:03  
Ok!
- 9 December 2021
- EO** **Eduardo Ochs** 14:14  
Oi!!!
- Vamos fazer os exercicios daqui? =) 14:14

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-somas-2-4.pdf>

14:14



14:15



**Pedro Ceciliano**

14:25

Professor, ontem de noite fiz do 4k ate o 4n



**Eduardo Ochs**

14:25

Opa!!!!!!!!!!!!!!!



**Pedro Ceciliano**

14:25

posso mandar aqui pra vc ver se ta certo ?



**Eduardo Ochs**

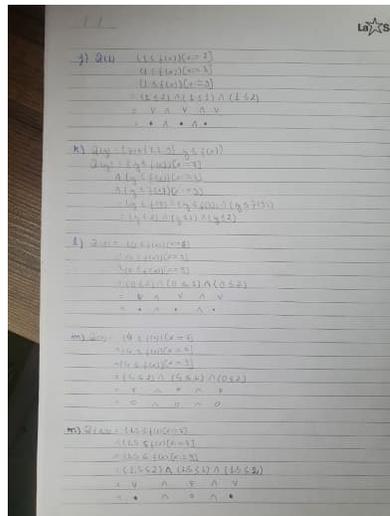
14:25

Sim!



**Pedro Ceciliano**

14:26





**Eduardo Ochs**

14:27

Isso!!!

Voce consegue representar cada um desses itens no  $\mathbb{R}^2$ ?

14:28

Por exemplo, se  $G(3,4)$  for falso voce desenha uma bolinha branca (oca) no ponto  $(3,4)$ ...

14:28



**Pedro Ceciliano**

14:29

ok

vou fazer e te mando

14:29



**Eduardo Ochs**

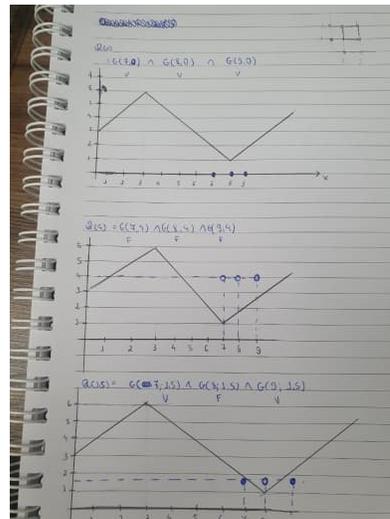
14:29

Ok! Nao vai dar pra fazer o k mas da' pra fazer todos os outros...



**Pedro Ceciliano**

14:50



ta certo ?



**Eduardo Ochs**

14:50

ISSO!!!!!! 👍👍👍👍👍👍😊😊😊😊

Aquele PDF de "Comentarios sobre o exercicio 4" tem um bocado de material sobre como usar essa ideia pra interpretar "para todo" e "existe" sobre conjuntos infinitos

14:52

E um bocado de material que eu preparei no semestre passado pra umas pessoas que queriam fazer demonstracoes formais ao inves de usarem os truques de visualizacao

14:53

Tenta fazer os exercicios 1 e 2 do "Comentarios"! 14:53

14 December 2021

Isabela Barela joined group by link from Group

15 December 2021

 **Eduardo Ochs** 16:00  
Oi!

Material de hoje: 16:01

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-ifs-e-sups.pdf>

Eu tou fazendo uma versao bem melhorada do material de ifs e  
sups do semestre passado e isso e' o inicio dela. 16:03

 **Flávia Melo** 16:10  
Boa tarde, professor

 **Eduardo Ochs** 16:10  
Opa! Boa tarde!

 **Flávia Melo** 16:10  
In reply to [this message](#)

Vou ler

Abrindo aqui 16:10

 **Alice Mendes** 16:18  
Professor na página 6 temos que tentar traduzir aquela notação para  
uma de programação?

 **Eduardo Ochs** 16:28  
E' opcional, mas voce provavelmente vai precisar disso pra conseguir  
entender algumas das definicoes...

Lembra que a traducao traduz pra pseudocodigo, nao pra C de  
verdade... e como e' pseudocodigo voce pode escrever coisas como 16:29

for ( $y \in [2,4]$ ) { ... } 16:29

	<b>Bruna Oliveira</b> Professor, ja saiu a data da prova?	16:30
	<b>Eduardo Ochs</b> Ainda nao	16:30
	<b>Flávia Melo</b> Não entendi mt bem D'...	16:51
	É pra fazer $f(b)$ ? Pq ta $f(b)=d$	16:51
	<b>Eduardo Ochs</b> Vamos passo a passo.	16:53
	Qual e' o seu conjunto D?	16:54
	Oops	16:54
	B	16:54
	<b>Flávia Melo</b> $B=\{7,8,9\}$	16:54
	<b>Eduardo Ochs</b> Ok! Vamos tentar entender essa expressao daqui testando um valor de d de cada vez: $\exists b \in B. f(b)=d$	16:55
	Isso aqui e' verdade?	16:55
	$\exists b \in B. f(b)=0$	16:55
	Lembra disso aqui, do slide 2:	17:01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprender a lidar com contas que à primeira vista exigiriam um número infinito de operações e portanto um número infinito de páginas. Lembre que <b>Cálculo 2 não é Cálculo 1</b> – em Cálculo 1 a gente aprende a fazer contas que chegam direto na solução, mas Cálculo 2 é baseado em <b>chutar e testar</b>, e nesta parte da matéria nós vamos usar o “chutar e testar” pra reconhecer padrões... aí ao invés da gente fazer as contas pra infinitos casos um de cada vez a gente vai começar fazendo elas pra, digamos, 5 casos, e ver se com esses 5 casos a gente consegue entender visualmente o que as nossas contas “querem dizer”.</li> </ul>	17:01

Voce pode escolher um ponto do conjunto B e me dizer qual foi 17:03

o que voce escolheu?

**F** **Flávia Melo** 17:04  
In reply to [this message](#)  
Como d pertence aos reais, acho que sim kk

**EO** **Eduardo Ochs** 17:04  
☹️  
Voce pode escolher um ponto do conjunto B e me dizer qual foi o que voce escolheu? 17:05

**F** **Flávia Melo** 17:06  
(7,2), assim?

**EO** **Eduardo Ochs** 17:06  
Nao, esse ponto nao pertence ao conjunto B...  
Alguem mais consegue fazer isso? Escolher um ponto do conjunto B? 17:07  
O conjunto B e' {7, 8, 9}, ne'?' 17:07

**AM** **Alice Mendes** 17:07  
Escolher 7

**EO** **Eduardo Ochs** 17:07  
Isso!  
Isso aqui e' verdade?  
 $f(7) = 0$  17:08

**AM** **Alice Mendes** 17:08  
 $f(7) = 2$

**F** **Flávia Melo** 17:08  
In reply to [this message](#)  
Não

Aaa entendi 17:08

- EO** Eduardo Ochs 17:08  
Isso!!!
- AM** Alice Mendes 17:08  
Mas ali não pergunta se existe um  $d$  que seja real e pertença a  $b \cdot f(b)$ ?
- EO** Eduardo Ochs 17:09  
Ok, então ve se voce ja' consegue descobrir se isso aqui e' verdade ou nao:  $\exists b \in B. f(b)=0$
- Ali onde? Tem milhares de alis... 17:09
- AM** Alice Mendes 17:09  
no slide
- perai 17:09
- F** Flávia Melo 17:10  
No D'
- EO** Eduardo Ochs 17:10  
Tem um monte de slides e cada slide tem muitos alis 😊
- AM** Alice Mendes 17:10
- $$C = \{ (b, f(b)) \mid b \in B \},$$
- $$D = \{ f(b) \mid b \in B \},$$
- $$D' = \{ d \in \mathbb{R} \mid \exists b \in B. f(b) = d \},$$
- $$L = \{ \ell \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \mid \forall d \in D. \ell \leq d \},$$
- $$U = \{ u \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \mid \forall d \in D. d \leq u \},$$
- $$L : \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \rightarrow \{\mathbf{V}, \mathbf{F}\}$$
- $$y \mapsto (y \in L \text{ e } \forall \ell \in L. \ell \leq y)$$
- $$U : \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \rightarrow \{\mathbf{V}, \mathbf{F}\}$$
- $$y \mapsto (y \in U \text{ e } \forall u \in U. y \leq u)$$
- fala B.f(b)=d 17:10
- Nenhum ponto de B da zero 17:10
- EO** Eduardo Ochs 17:11  
Lembra que esse ponto e' so' um separador que separa o " $\exists b \in B$ " do " $f(b)=d$ "...

- AM** **Alice Mendes** 17:12  
ata
- Pensei que fosse uma multiplicação 17:12
- Mas mesmo assim, nenhum ponto de B da zero 17:12
- EO** **Eduardo Ochs** 17:12  
Nao, a gente pronuncia dele como "tal que"
- Vamos pra perguntas mais basicas e mais precisas... qual e' o 17:13  
resultado disso aqui?
- $\exists b \in B. f(b)=0$  17:13
- AM** **Alice Mendes** 17:13  
Não existe
- F** **Flávia Melo** 17:13  
Não
- EO** **Eduardo Ochs** 17:14  
Tem que ser  $\diamond$  ou  $\diamond$  - verdadeiro ou falso
- F** **Flávia Melo** 17:14  
F
- EO** **Eduardo Ochs** 17:14  
Isso!!! =)
- E qual e' o resultado disso aqui? 17:14  
 $\exists b \in B. f(b)=1$
- AM** **Alice Mendes** 17:14  
8
- EO** **Eduardo Ochs** 17:14  
Tem que ser  $\diamond$  ou  $\diamond$  - verdadeiro ou falso
- AM** **Alice Mendes** 17:14  
verdadeiro

- EO** **Eduardo Ochs** 17:14  
Isso!
- F** **Flávia Melo** 17:14  
V
- EO** **Eduardo Ochs** 17:15  
E qual e' o resultado disso aqui?  
 $\exists b \in B. f(b)=2$
- AM** **Alice Mendes** 17:15  
verdadeiro
- F** **Flávia Melo** 17:15  
V
- EO** **Eduardo Ochs** 17:15  
Sim!
- E qual e' o resultado disso aqui? 17:15  
 $\exists b \in B. f(b)=3$
- AM** **Alice Mendes** 17:15  
Falso
- F** **Flávia Melo** 17:15  
F
- EO** **Eduardo Ochs** 17:16  
Joia! Entao voces ja' entenderam o que a expressao  $\exists b \in B. f(b)=d$   
"quer dizer", ne'? Acho que voces ja' sabem calcular o resultado dela  
pra qualquer valor de d...
- Esse " $\exists b \in B. f(b)=d$ " e' um "filtro" e tem que ser interpretado 17:17  
como um if
- Se a gente traduzir 17:18  
 $\{ d \in R \mid \exists b \in B. f(b)=d \}$   
pra notacao com ";" isso vira
- $\{ d \in R, (\exists b \in B. f(b)=d); d \}$  17:18

o " $d \in R$ " funciona como um "for", o " $(\exists b \in B. f(b)=d)$ " como um "if", e o ultimo "d" como um printf 17:19

**AM** **Alice Mendes** 17:19  
if(b==7 || b==8 || b==9){  
d= f(b);  
}  
Tipo isso?

**EO** **Eduardo Ochs** 17:20  
Voce consegue escrever com for / if / printf?

**AM** **Alice Mendes** 17:20  
Vou tentar

**EO** **Eduardo Ochs** 17:20  
Eu nao consigo ver se isso e' equivalente `a versao com if / for / printf sem papel

**AM** **Alice Mendes** 17:21  
ahh vc quer que eu escreva no caderno?

**EO** **Eduardo Ochs** 17:21  
Pode ser! Ai' voce manda foto!

**AM** **Alice Mendes** 17:21  
Blz

**EO** **Eduardo Ochs** 17:21  
Acho que e' melhor do que digitar

Lembra que como e' pseudocodigo voce pode misturar C e notacao matematica 17:22

**AM** **Alice Mendes** 17:23  
Vou precisar eu estava pensando como escrever que pertence aos reais em C, mas n sei se tem como

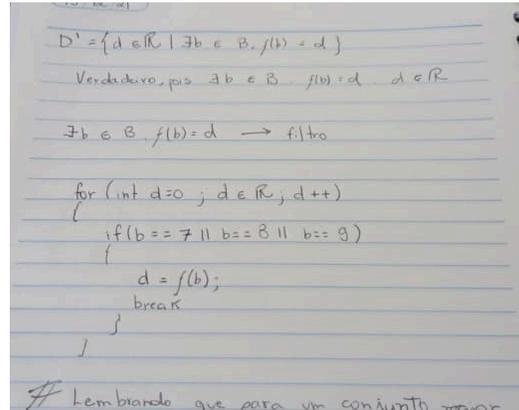
**EO** **Eduardo Ochs** 17:23  
Nao tem =) escreve  $bla \in R$  mesmo!

E voce pode deixar o  $(\exists b \in B. f(b)=d)$  como esta', sem traduzi-lo pra C 17:25

AM

Alice Mendes

17:27



Eu comecei assim, eu estava tentando traduzir td, mas talvez posso ficar melhor 17:27

EO

Eduardo Ochs

17:27

Se voce fizer com menos traducoes fica melhor... eu faria assim:

```
for (d in R) {  
  if ( $\exists b \in B. f(b)=d$ ) {  
    printf("%d\n", d);  
  }  
}
```

ou 17:28

```
for (d in R) {  
  if ( $\exists b \in B. f(b)=d$ ) {  
    print(d);  
  }  
}
```

AM

Alice Mendes

17:28

Esqueci do printf

EO

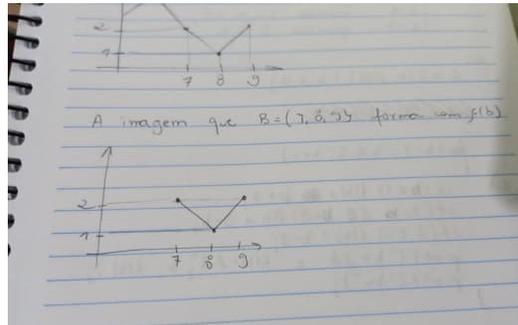
Eduardo Ochs

17:29

Repare que eu nem mostrei como traduzir o " $\exists b \in B. f(b)=d$ " pra uma funcao em C que retorna true ou false... =)

Eu so' mostrei como traduzir a notacao de set comprehensions 17:31

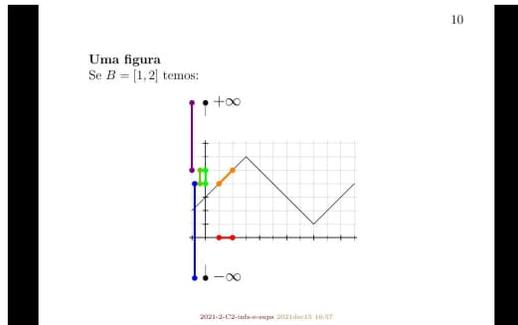
- AM** **Alice Mendes** 17:31  
teria que ser uma variável "boolean" em c
- EO** **Eduardo Ochs** 17:31  
sim
- AM** **Alice Mendes** 17:32  
É mais difícil de trabalhar
- EO** **Eduardo Ochs** 17:32  
Pensa nisso depois => por enquanto deixa em notacao matematica o que voce nao souber traduzir...
- AM** **Alice Mendes** 17:33  
Blz
- professor e o L? 17:34
- EO** **Eduardo Ochs** 17:35  
O L vem depois, ue'
- O L tem pegadinhas extras 17:35
- AM** **Alice Mendes** 17:35  
Isso eu sei, mas não tem uma expressão tipo  $f(b)=d$
- EO** **Eduardo Ochs** 17:35  
Tentem desenhar o B, o C, o D e o D' primeiro
- Ah, eu fiz uma figura pra ajudar, mas eu omiti de proposito um monte de detalhes dela... um instante 17:36
- AM** **Alice Mendes** 17:36



EO

**Eduardo Ochs**

17:37



Tenta desenhar uma figura assim pro exercicio 1!

17:38

AM

**Alice Mendes**

17:38

Não entendi

Eu sei que  $B = 1$  e  $2$ , mas não entendi as linhas coloridas

17:38

EO

**Eduardo Ochs**

17:38

Da' pra desenhar todos os conjuntos num grafico so'

O conjunto vermelho e' o conjunto B

17:38

Os outros sao os outros conjuntos do "programa", mas eu nao disse qual e' qual

17:39

AM

**Alice Mendes**

17:39

Mas  $1$  e  $2$  não deveria ser o  $f(b)$ ?

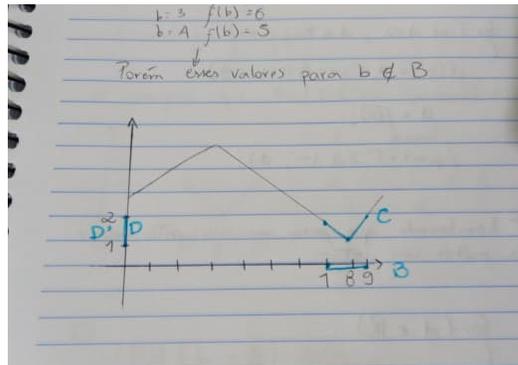
EO

**Eduardo Ochs**

17:40

Nao entendi... voce pode refazer a sua pergunta verificando se voce usou maiusculas e minusculas nos lugares certos e usando um "="?

- Ah, voce concorda que quando  $B=[1,2]$  o conjunto em vermelho nessa figura e' exatamente o B? 17:41
- AM** **Alice Mendes** 17:42  
 não seria  $f(b)=[1,2]$  ?
- EO** **Eduardo Ochs** 17:42  
 b ou B?
- AM** **Alice Mendes** 17:42  
 porque  $B=[7,8,9]$
- EO** **Eduardo Ochs** 17:42  
 Nao e' nao
- Primeiro: essa notacao  $[7,8,9]$  nao faz sentido, da' syntax error 17:42
- Segundo: no exercicio 1 temos  $B=\{7,8,9\}$ , mas nessa figura temos  $B=[1,2]$  17:43
- Entao a gente tem que dar um jeito de deixar claro se a gente esta' falando do exercicio 1 ou da figura 17:43
- AM** **Alice Mendes** 17:44  
 Como eu estava falando do exercicio e voce falou que omitiu dados do grafico, eu pensei que esse grafico era do exercicio 1
- EO** **Eduardo Ochs** 17:44  
 Nao e'
- Tenta desenhar os conjuntos B, C, D e D' do exercicio 1 num grafico so' 17:49
- AM** **Alice Mendes** 17:50  
 Ok
- 17:54



EO

**Eduardo Ochs**

17:55

Bom começo! Agora vamos debugar isso ai' =>

Voce pode chamar esses conjuntos de  $B_1$ ,  $C_1$ ,  $D_1$  e  $D'_1$ ?  
 Qdz, voce pode escrever o subscripto 1 em cada um deles?

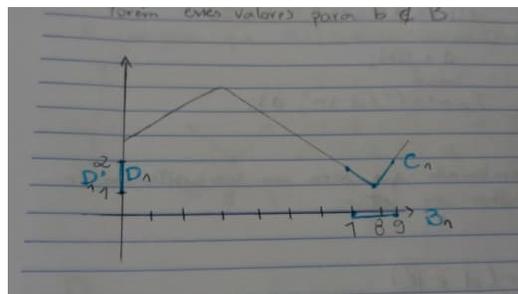
17:55

AM

**Alice Mendes**

17:56

Posso



17:57

EO

**Eduardo Ochs**

17:57

Otimo!

O ponto 7.5 pertence ao conjunto B?  
 O ponto 7.5 pertence ao conjunto  $B_1$ ?

17:58

AM

**Alice Mendes**

17:59

Sim os dois são iguais

EO

**Eduardo Ochs**

17:59

Nao sao nao =(

- AM** **Alice Mendes** 17:59  
E qual a diferença ?
- EO** **Eduardo Ochs** 17:59  
Do jeito que ta' desenhado a gente tem  $7.5 \in B_1$ ... mas 7.5 nao pertence ao B
- AM** **Alice Mendes** 18:00  
Por isso o subscrito 1?
- EO** **Eduardo Ochs** 18:01  
O subscrito 1 e' pra ficar mais facil falar de B e  $B_1$  como dois conjuntos que podem ser diferentes
- AM** **Alice Mendes** 18:01  
Entendi

16 December 2021

- EO** **Eduardo Ochs** 13:33  
Oi todos! Eu acrescentei varios slides novos aqui:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-ifs-e-sups.pdf>  
A gente provavelmente vai passar a aula de hoje tentando resolver esses exercicios de jeitos em que cada subexpressao deles tenha uma interpretacao grafica clara e debugando as solucoes.  
Ate' ja'! =)
- EO** **Eduardo Ochs** 14:08  
Oi!!!
- LM** **L Machado C2** 14:09  
Olá
- EO** **Eduardo Ochs** 14:09  
Opa!!!!
- LM** **L Machado C2** 14:09  
To dando uma olhada no q foi falado ontem

- EO
**Eduardo Ochs**
14:09
- Beleza!

Posso gerar uma versao PDFizada do log do canal se ajudar
- LM
**L Machado C2**
14:10
- Ajuda

Se puder
- EO
**Eduardo Ochs**
14:10
- Ok! 2 mins

Aqui:

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

<http://angg.twu.net/tmp/C2-E1-RCN-PURO-2021.2-2.pdf>

Ooops, perai'

Pronto!

<http://angg.twu.net/tmp/C2-E1-RCN-PURO-2021.2-2.pdf#page=23>
- LM
**L Machado C2**
14:17
- Vlw
- EO
**Eduardo Ochs**
14:18
- Vou mandar uns screenshots dos slides novos pra fazer o canal parecer mais animado! 😊

Traduzindo '∀' e '∃'

Também dá pra gente traduzir pra pseudo-C expressões com '∀' e '∃'. Elas viram funções:

$\forall a \in A. P(a) \rightsquigarrow$	<pre>for(a ∈ A) {   if (¬P(a)) {     return F;   } } return V;</pre>
$\exists b \in B. Q(b) \rightsquigarrow$	<pre>for(b ∈ B) {   if (Q(b)) {     return V;   } } return F;</pre>

6

2021-2-C2-info-e-exps-2021-04-18-12:11

14:19

13

### A definição de sup e inf

Aqui:

$$L = \{ l \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \mid \forall d \in D, l \leq d \}$$

$$U = \{ u \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \mid \forall d \in D, d \leq u \}$$

$$L : \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \rightarrow \{\mathbf{V}, \mathbf{F}\}$$

$$y \mapsto (y \in L \wedge \forall l' \in L, l' \leq y)$$

$$U : \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \rightarrow \{\mathbf{V}, \mathbf{F}\}$$

$$y \mapsto (y \in U \wedge \forall u \in U, y \leq u)$$

$$(\alpha \text{ é o inf de } D) \Leftrightarrow L(\alpha)$$

$$(\beta \text{ é o sup de } D) \Leftrightarrow U(\beta)$$

Isto é verdadeiro mas é difícil de demonstrar:

a)  $\forall D \subset (\mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\})$ ,  $\exists \alpha \in (\mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\})$ , ( $\alpha$  é o inf de  $D$ )

b)  $\forall D \subset (\mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\})$ ,  $\exists \beta \in (\mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\})$ , ( $\beta$  é o inf de  $D$ )

... é por isso que nós vamos poder tratar o sup e o inf como funções que recebem como input qualquer subconjunto de  $\mathbb{R}$  estendido e retornam como output algum elemento de  $\mathbb{R}$  estendido.

2021-2-C2-info-e-scpa 2021/04/10 12:11

14

14:20

### Exercício 4.

Seja  $D = \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$ .

a) Calcule  $L, U, L, U, \inf(D)$  e  $\sup(D)$  e represente-os graficamente.

b) É verdade que  $\inf(D) \in D$ ?

c) É verdade que  $\sup(D) \in D$ ?

### Exercício 5.

Seja  $D = \{2, 3\} \cup \{4, 5\}$ .

a) Calcule  $L, U, L, U, \inf(D)$  e  $\sup(D)$  e represente-os graficamente.

b) É verdade que  $\inf(D) \in D$ ?

c) É verdade que  $\sup(D) \in D$ ?

### Exercício 6.

Seja  $D = \mathbb{R}$ .

a) Calcule  $L, U, L, U, \inf(D)$  e  $\sup(D)$  e represente-os graficamente.

b) É verdade que  $\inf(D) \in D$ ?

c) É verdade que  $\sup(D) \in D$ ?

### Exercício 7.

Seja  $D = \mathbb{R}$ .

a) Calcule  $L, U, L, U, \inf(D)$  e  $\sup(D)$  e represente-os graficamente.

b) É verdade que  $\inf(D) \in D$ ?

c) É verdade que  $\sup(D) \in D$ ?

d) É verdade que  $\inf(D) \leq \sup(D)$ ?

2021-2-C2-info-e-scpa 2021/04/10 12:11

Volto em 10 mins!

14:20



**L Machado C2**

14:46

In reply to [this message](#)

Professor, essa 4 pra responder com V ou F a letra "a", correto ?



**Eduardo Ochs**

14:47

A 4 do slide 14? O item a dela e' um desenho com um monte de coisas, os itens b e c e' que sao pra serem respondidos com "sim" ou "nao"...



**L Machado C2**

14:48

Pode dar umas dicas na "a"?



**Eduardo Ochs**

14:49

Sim! A dica e': faca os exercicios 1, 2 e 3 primeiro! Cada um deles tem um monte de ideias e cada um depende de ideias dos anteriores...

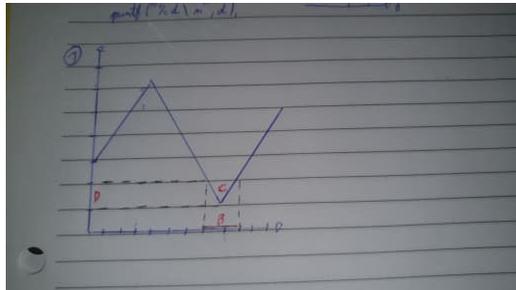
A outra dica e': assim que voce conseguir fazer um desenho pro exercicio 1 manda pra ca' pra gente discutir ele

14:50

LM

**L Machado C2**

14:57



Algo assim?

EO

**Eduardo Ochs**

14:58

Sim! Bom começo! Vamos começar a debugar o desenho agora?

LM

**L Machado C2**

14:58

O lugar do C e D estão certos ?

Esses chutei

14:58

EO

**Eduardo Ochs**

14:59

No sentido de que o C e' sobre a curva e o D e' sobre o eixo vertical?  
Isso ta' certo sim

LM

**L Machado C2**

14:59

Ah bom

EO

**Eduardo Ochs**

15:00

Primeira coisa: renomeia esses B, C e D do seu grafico pra B\_1, C\_1 e D\_1

LM

**L Machado C2**

15:00

Ah sim

Tem algum motivo específico?

15:00

EO

**Eduardo Ochs**

15:01

E' pra gente poder se referir aos conjuntos do seu desenho e aos conjuntos dessas definicoes aqui por nomes curtos diferentes

LM

**L Machado C2**

15:01

Ah bom

EO

Eduardo Ochs

15:01

7

Nos próximos exercícios nós vamos tentar entender a sequência de definições abaixo como uma espécie de programa em que cada linha calcula o valor de uma variável nova a partir das variáveis anteriores...

$$C = \{ (b, f(b)) \mid b \in B \},$$

$$D = \{ f(b) \mid b \in B \},$$

$$D' = \{ d \in \mathbb{R} \mid \exists b \in B. f(b) = d \},$$

$$L = \{ \ell \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \mid \forall d \in D. \ell \leq d \},$$

$$U = \{ u \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \mid \forall d \in D. d \leq u \},$$

$$\mathbf{L} : \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \rightarrow \{\mathbf{V}, \mathbf{F}\}$$

$$y \mapsto (y \in L \text{ e } \forall \ell \in L. \ell \leq y)$$

$$\mathbf{U} : \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\} \rightarrow \{\mathbf{V}, \mathbf{F}\}$$

$$y \mapsto (y \in U \text{ e } \forall u \in U. y \leq u)$$

2021-2-C2-info@eepw 2023/04/18 12:11

LM

L Machado C2

15:02

Os outros que n sei como ver

O D', L e U

15:02

EO

Eduardo Ochs

15:02

Vamos começar pelos 3 que voce ja' desenhou

LM

L Machado C2

15:02

Ok ok

EO

Eduardo Ochs

15:02

Mas primeiro renomeia eles e manda uma foto

LM

L Machado C2

15:02

Só escrever /1?

EO

Eduardo Ochs

15:02

Sim!

LM

L Machado C2

15:02

\_1\*

Ok

15:02

EO

Eduardo Ochs

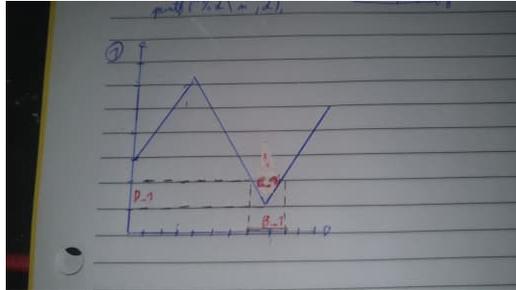
15:05

Manda foootooooo 🤔

LM

L Machado C2

15:05



EO

Eduardo Ochs

15:07

Joa! Primeira coisa: o seu desenho do B\_1 e' ambiguo - pelo desenho eu nao sei se 7 pertence a B\_1 ou nao...

LM

L Machado C2

15:07

Eu botei uma linha em baixo

O que posso fazer a mais ?

15:07

EO

Eduardo Ochs

15:08

Bolinhas brancas ou pretas nas extremidades

LM

L Machado C2

15:08

Pronto

Mais algo ?

15:08

EO

Eduardo Ochs

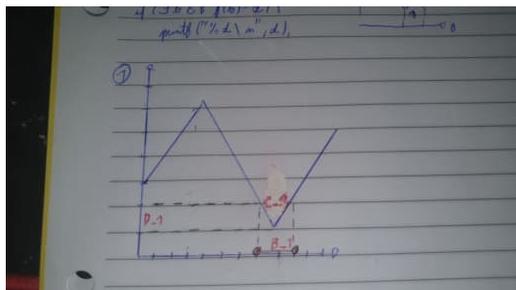
15:08

Manda foto?

LM

L Machado C2

15:08



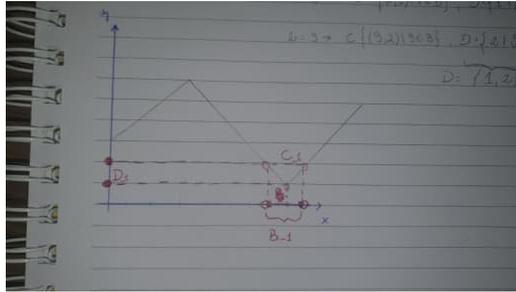
- EO** **Eduardo Ochs** 15:09  
Ok! No exercicio 1 temos  $B = \{7,8,9\}$ , ne'?
- LM** **L Machado C2** 15:09  
Isso
- EO** **Eduardo Ochs** 15:09  
Entao 7 pertence a B mas 7 nao pertence a B\_1
- LM** **L Machado C2** 15:10  
Professor  
O que seria B\_1? 15:10
- EO** **Eduardo Ochs** 15:10  
E' a sua primeira hipotese pra qual e' o jeito certo de desenhar o conjunto B
- LM** **L Machado C2** 15:10  
Pq o 7 n pode ser do B\_1?
- EO** **Eduardo Ochs** 15:12  
Porque voce desenhou uma bolinha branca (oca) no ponto 7 do eixo x, e bolinha branca quer dizer "este ponto nao pertence ao nosso conjunto"  
Ah, lembra que B\_1 e' so' um jeito mais facil de digitar isso 15:12  
aqui: B<sub>1</sub>
- LM** **L Machado C2** 15:13  
Ah, eu desenhei preta na verdade
- EO** **Eduardo Ochs** 15:13  
Alem disso repara que 7.5 pertence ao seu conjunto B\_1 mas 7.5 nao pertence a B
- LM** **L Machado C2** 15:13  
Era pra ser branca ?

- EO** **Eduardo Ochs** 15:13  
 Aaaah, e' que o miolo ficou bem mais claro!
- LM** **L Machado C2** 15:14  
 Deve ter sido o flasj  
 Flash\* 15:14
- EO** **Eduardo Ochs** 15:14  
 Depende... voce quer que o ponto 7 pertenca ao seu conjunto B\_1  
 ? 15:14
- LM** **L Machado C2** 15:14  
 Eu prefiro
- EO** **Eduardo Ochs** 15:14  
 Ok! Entao bolinha preta nele!  
 Mas o seu conjunto B\_1 ainda tem mais esse problema: 15:14  
 Alem disso repara que 7.5 pertence ao seu conjunto B\_1 mas 7.5 nao pertence a B
- LM** **L Machado C2** 15:15  
 Sim  
 Como posso resolver ? 15:15
- EO** **Eduardo Ochs** 15:16  
 Entao a sua hipotese B\_1 e' ruim, porque B\_1 != B  
 Lembra disso aqui: 15:17
- Compare: 15:17
- $(3, 4) =$  
- $3 \rightsquigarrow$   ou 
- $\{1, 2, 4\} \rightsquigarrow$   ou 
- Voce pode desenhar bolinhas isoladas sem liga'-las 15:17



	A gente gostaria que fosse $B_2 = \{7, 8, 9\}$	15:27
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b> Então o problema são os "B"?	15:27
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> No sentido de "o unico problema"?	15:28
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b> S	15:28
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> Nao, tem varios, mas vamos debugar um ou dois de cada vez...	15:28
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b> Então só existe um B?	15:29
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> O B e' um conjunto	15:29
	Lembra que a gente disse que $B = \{7, 8, 9\}$	15:29
	E' que nem strings	15:29
	"Hello" e' um string, mas ele e' formado por 5 caracteres	15:29
<b>PC</b>	<b>Pedro Ceciliano</b> Professor se eu escolhi que $B_1$ fosse com bolinhas brancas, $D_1$ e $C_1$ tambem teriam que ser com bolinhas brancas certo ?	15:31
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> Pode mandar foto?	15:32
<b>PC</b>	<b>Pedro Ceciliano</b>	15:33





desculpa a demora, tive que sair do pc por um tempo

EO

**Eduardo Ochs**

15:49

B<sub>1</sub> e' o intervalo (7,9)?

Ei, voces sabem o que e' LaTeX, ne'?

15:49

PC

**Pedro Ceciliano**

15:50

In reply to [this message](#)

nao conheço

EO

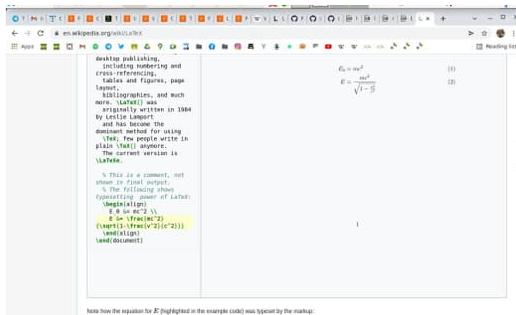
**Eduardo Ochs**

15:51

E' o programa que todo mundo de matematica e computacao usa pra escrever artigos e slides

Ele processa um codigo fonte em ascii e gera um PDF

15:51



15:56

LM

**L Machado C2**

15:56

Nunca vi

EO

**Eduardo Ochs**

15:57

A gente escreve  $E = mc^2$  no codigo fonte em ascii e isso vira algo como `E=mc^2`

E se a gente escrever `$B_1$` no codigo fonte em ascii isso vira  $B_1$  15:58

algo como  $B_1$

Eu achei que todo mundo ja' tinha visto isso, mesmo que como 15:59  
curiosidade

E era por isso que eu tava escrevendo coisas como  $B_1$ ,  $B_2$ , e 15:59  
 $B_3$ , que eu consigo digitar super rapido no computador, ao inves de  
escrever  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$ ...

Vou ter que sair do Telegram porque a veterinaria vai chegar 16:01  
aqui daqui a pouco

LM

**L Machado C2**

16:03

Ik

22 December 2021

EO

**Eduardo Ochs**

16:02

Oi!

Hoje a gente vai ver a definicao de integral - a menos que 16:03  
voces prefiram discutir algo das materias anteriores...

LM

**L Machado C2**

16:05

In reply to [this message](#)

Ok

EO

**Eduardo Ochs**

16:05

O pre-requisito principal e' voces entenderem visualmente o que  
sups e infs querem dizer - se voces souberem fazer o exercicio 10  
desse PDF aqui entao vai dar pra fazer as coisas de hoje:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-infs-e-sups.pdf>

Eu tou rearrumando o material sobre definicao de integral do 16:07  
semestre passado e reescrevendo um monte de coisas. No semestre  
passado eu pedi pras pessoas fazerem um montao de exercicios pra  
elas entenderem bem todas as definicoes, mas dessa vez a gente vai  
ver essa parte da materia bem mais rapido.

O PDF de hoje e' este aqui: 16:16  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-def-integral.pdf>

Vou gravar um video sobre ele daqui a pouco. 16:17

- LM** **L Machado C2** 16:22  
Nesse vídeo você vai explicar sobre inf e sup ?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:23  
Em teoria eu ja' expliquei, entao so' vou explicar mais se as pessoas me fizerem perguntas especificas =)
- LM** **L Machado C2** 16:24  
Ah ok
- A gente n chegou até isso na aula passada. Mas com o vidro 16:24  
deve ajudar
- EO** **Eduardo Ochs** 16:25  
O exercicio 2 do PDF de hoje pede pras voces fazerem uma das questoes do MT1 do semestre passado olhando o minimo possivel pro gabarito dela
- Mas tambem da' pra fazer essa questao olhando bastante o 16:26  
gabarito desse MT1 e usando ele pra entender infs e sups
- <http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-def-integral.pdf#page=19> 16:26
- EO** **Eduardo Ochs** 16:41  
Vou gravar o video agora!
- LM** **L Machado C2** 16:41  
Beleza
- EO** **Eduardo Ochs** 17:08  
Video novo:  
<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-def-integral.mp4>
- Ele e' mais pra motivar as pessoas a fazerem os exercicios 17:09
- LM** **L Machado C2** 17:09  
Ok

23 December 2021

<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b>	14:13
	Oi!	
	Voces viram o aviso no Classroom sobre o mini-teste 3?	14:13
<b>FF</b>	<b>Fernanda França C2</b>	14:13
	Oi, sim	
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b>	14:14
	S	
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b>	14:14
	👍👍👍😊	
	Voces podem tentar fazer os exercicios desse PDF aqui?	14:14
	<a href="http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-def-integral.pdf">http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-def-integral.pdf</a>	14:15
	Tou pondo mais coisas nele...	14:15
	Ah, voces assistiram o video?	14:15
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b>	14:15
	Ah, ia ver fim de semana. Pra mim o calendário ia até ontem	
	N sabia que ia ter aula hoje	14:16
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b>	14:16
	🙄	
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b>	14:16
	Vou ver rapidinho agr	
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b>	14:16
	Ok! Lembrem que perguntas sobre materias antigas sao sempre muitissimo bem vindas!	
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b>	14:47

**Nossas partições preferidas**

Agora eu vou definir uma notação pra partição que divide um intervalo em  $N$  subintervalos iguais:

$$[a, b]_N = \left\{ a, a + \frac{b-a}{N}, a + 2\frac{b-a}{N}, \dots, b \right\}$$

**Exercício 1.**

Calcule:

a)  $[4, 6]_1$

b)  $[4, 6]_{2^3}$

Dicas:  $2^3 = 8$ , e releia isto aqui:

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-somas-1.pdf#page=16>

Como a gente sabe quantas vezes vamos usar a + algum número?

- EO** **Eduardo Ochs** 14:47

Testa!
- LM** **L Machado C2** 14:47

Nessa A na teoria só tem um retângulo correto ?

Por isso não entendi 14:47
- EO** **Eduardo Ochs** 14:47

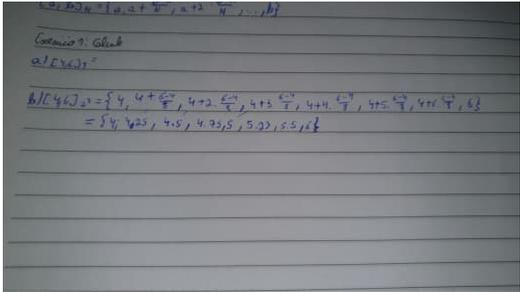
Testa com numeros simples 14:48

Na verdade no itens (a) e (b) todos os numeros sao bem simples 14:48

Se voce desenhar um segmento de reta no papel voce sabe dividir ele no olhometro em duas partes iguais? 14:49

(Ou quase iguais?) 14:49

E em quatro partes? E em 8 partes? 14:49
- LM** **L Machado C2** 14:53


- EO** **Eduardo Ochs** 14:54

Isso! Otimo!

- Voce tambem poderia tentar fazer direto no grafico 14:55
- LM** **L Machado C2** 14:55  
 O que n entendi foi a letra "a", q só tem 1 retângulo
- In reply to [this message](#) 14:55  
 Ah sim
- EO** **Eduardo Ochs** 14:55  
 Vamos comecar com a b
- LM** **L Machado C2** 14:55  
 Ok
- EO** **Eduardo Ochs** 14:56  
 Se voce desenhar o segmento  $[4,6]$  no eixo x e dividir ele em 8 partes iguais voce vai obter esses mesmos pontos que voce obteve... imagino que voce va' conseguir descobrir os valores exatos deles no olho
- LM** **L Machado C2** 14:56  
 Uhum
- EO** **Eduardo Ochs** 14:57  
 Agora imagina que esse problema tem um item c que pede pra voce encontrar a particao que divide o intervalo  $[4,6]$  em 4 partes iguais
- E um item d que pede pra voce dividir o intervalo  $[4,6]$  em 2 partes iguais 14:58
- E depois um item e que pede pra voce dividir o intervalo  $[4,6]$  em uma parte igual so' 14:58
- Se voce fizer eles nessa ordem voce vai conseguir entender o padrao... e o item e e' igual ao item a! 14:59
- Ah, lembra que particoes sao conjuntos finitos de pontos! 15:00
- LM** **L Machado C2** 15:01  
 Ss
- Essa definicao de subintervalo e' fixa correto ? 15:06

- EO** **Eduardo Ochs** 15:06  
Qual?
- LM** **L Machado C2** 15:07  
 Nossas partições preferidas  
 Agora eu vou definir uma notação pra partição que divide um intervalo em  $N$  subintervalos iguais:  
 $[a, b]_N = \{a, a + \frac{b-a}{N}, a + 2\frac{b-a}{N}, \dots, b\}$   
 Exercício 1.  
 Calcule:  
 a)  $[4, 6]_1$   
 b)  $[4, 6]_{2^3}$   
 Dicas:  $2^3 = 8$ , e releia isto aqui:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-somas-1.pdf#page=16>
- EO** **Eduardo Ochs** 15:09  
Isso e' uma particao
- LM** **L Machado C2** 15:09  
Isso, dcp
- EO** **Eduardo Ochs** 15:09  
Os subintervalos dela sao  $[a, a+(b-a)/n], \dots$
- Essa definicao do  $[a, b]_N$  e' uma abreviacao que eu inventei e que nao e' padrao 15:10
- Os " $[a, b]_N$ "s vao ser as "nossas particoes preferidas" 15:10
- LM** **L Machado C2** 15:14  
Ah, eu comecei a fazer a 2. Consegui entender sobre sub e inf. Mas n entendi mt bem sobre max e min
- EO** **Eduardo Ochs** 15:18  
Hmmm
- Quanto e'  $\max(-20, 4)$ ? 15:18
- LM** **L Machado C2** 15:18  
4?
- EO** **Eduardo Ochs** 15:18  
Sim!

	E quanto e' $\min(4, -20)$ ?	15:18
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b> -20	15:18
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> Isso	15:18
	O que voce acha que nao entendeu sobre max e min?	15:19
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b> O gráfico do exercício	15:25
	N entendi mt bem como foi feito	15:25
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> Qual exercicio?	15:25
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="background-color: black; width: 20px; height: 150px; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: center;"> <p>19</p> <p>Exercício 2. Faça o exercício 1 do MT1 do semestre passado. Ele tem gabarito, mas tente fazê-lo sem olhar o gabarito. Link: <a href="http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-MT1.pdf#page=4">http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-MT1.pdf#page=4</a> Dica: reveja o exercício 10 deste PDF: <a href="http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-info-e-sups.pdf#page=19">http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-info-e-sups.pdf#page=19</a></p> <p style="font-size: 8px; margin-top: 10px;">2021-2-C2-definicoes 2021/04/22 16:20</p> </div> <div style="background-color: black; width: 20px; height: 150px; margin-left: 10px;"></div> </div>	15:27
	Esse?	15:27
<b>LM</b>	<b>L Machado C2</b> Sim	15:27
<b>EO</b>	<b>Eduardo Ochs</b> Voce ja' conseguiu entender como encontrar essa particao daqui, [a,b]_1, que divide o intervalo [a,b] em um subintervalo so'?	15:28
		15:31

**Questão 1**  
Seja:



Em cada um dos casos abaixo represente num gráfico só a função  $f$  e os dois somatórios pedidos.

- a) (0.1 pts)  $[\sup]_{[1,9]_2^1}, [\inf]_{[1,9]_2^1}$   
 b) (0.1 pts)  $[\sup]_{[1,9]_2^2}, [\inf]_{[1,9]_2^2}$   
 c) (0.1 pts)  $[\sup]_{[1,9]_2^3}, [\inf]_{[1,9]_2^3}$   
 d) (0.1 pts)  $[\max]_{[1,9]_2^1}, [\min]_{[1,9]_2^1}$   
 e) (0.1 pts)  $[\max]_{[1,9]_2^2}, [\min]_{[1,9]_2^2}$

2021-1-C2-MT1 2021sep08 00:51

Vamos começar por esse exercicio aqui. Voce consegue calcular a particao  $[1,9]_2(2^1)$ ? 15:32

O resultado deve ser um conjunto finito de pontos 15:32

LM

**L Machado C2**

In reply to [this message](#)

1, 4.5, 9?

15:33

EO

**Eduardo Ochs**

4.5-1 = ?

9-4.5 = ?

15:35

15:35

LM

**L Machado C2**

$[1, 5] \cup [5, 9]$

15:37

EO

**Eduardo Ochs**

Sim, os subintervalos sao esses

E qual e' a particao?

In reply to [this message](#)

^

15:37

15:38

15:38

LM

**L Machado C2**

$\{1, 5, 9\}$

15:42

EO

**Eduardo Ochs**

Isso!

Ve se voce consegue representar graficamente isso aqui:

$\max(f(1), f(5)) * (5-1)$

15:42

15:42

15:43

Vou ter que descer pra pegar uma coisa na portaria. Volto ja!' 15:51

Oi! Conseguiu? 16:01

LM

**L Machado C2**

16:03

N

O Max em gráfico representa a altura Y ? 16:03

EO

**Eduardo Ochs**

16:09

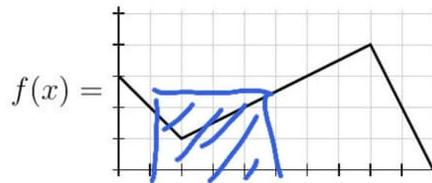
Você vai ter que interpretar  $f(1)$  e  $f(5)$  como duas alturas

E  $\max(f(1), f(5))$  vai dar a altura mais alta dessas duas 16:09

LM

**L Machado C2**

16:11



Graficamente ficaria assim ?

EO

**Eduardo Ochs**

16:12

Isso!!!!!!! 👍👍👍👍😊😊😊

LM

**L Machado C2**

16:12

Ah, entendi

Obg professor 16:12

EO

**Eduardo Ochs**

16:13

👍😊

Obrigado pela participação! Bom natal, bom ano novo, etc etc! 16:14

😊👉❤

5 January 2022

	<b>Eduardo Ochs</b> oi!!!!	16:11
	Eu tava gravando um video! Terminei ele agora!	16:11
	<b>L Machado C2</b> Olá	16:11
	<b>Eduardo Ochs</b> Vou subir ele pra pagina e mando o link num instante!	16:11
	<b>L Machado C2</b> Ok	16:11
	<b>Eduardo Ochs</b> Oi! Bom ano novo! =P	16:11
	<b>L Machado C2</b> Bom ano	16:12
	<b>André Fernandes</b> oi	16:13
	In reply to <a href="#">this message</a>	16:13
	ok	
	<b>Eduardo Ochs</b> Opa!!!	16:13
	Pronto!	16:14
	<a href="http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-TFC1.mp4">http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-TFC1.mp4</a>	
	O video e' muito acelerado - no sentido de muita informacao em pouco tempo - mas cada ideia que eu explico super rapido nele corresponde a um exercicio que voces ja' viram o enunciado dele mas provavelmente ainda nao fizeram.	16:16
	<b>L Machado C2</b> Dcp a pergunta	16:22
	Mas tem no YouTube?	16:22

- Prefiro ver por lá 16:22
- EO** **Eduardo Ochs** 16:22  
Tou subindo pro youtube agora!
- Fica pronto em 5 mins 16:22
- LM** **L Machado C2** 16:22  
Ok, vou vendo por lá enquanto isso
- EO** **Eduardo Ochs** 16:23  
Ok!
- Tenta esse link: <https://www.youtube.com/watch?v=XvzrNtle-c0> 16:27
- LM** **L Machado C2** 16:28  
Foi
- Mt obg 16:28
- EO** **Eduardo Ochs** 16:28  
👍👍👍😊
- LM** **L Machado C2** 16:31  
Professor, como a gente acha essas áreas do primeiro exemplo? Você vai explicar no vídeo ?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:31  
Pera, vou te dar uns links
- AM** **Alice Mendes** 16:32  
Boa tarde
- EO** **Eduardo Ochs** 16:33  
Oi Alice!
- Entao, olha pra sequencia de figuras desse PDF entre a pagina 16:34  
6 e a pagina 11 dele...
- <http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-def-integral.pdf#page=6>
- Elas mostram que a diferenca entre a aproximacao por 16:35  
retangulos por cima e a aproximacao por retangulos por baixo vai  
ficando cada vez menor, e que no limite essa diferenca tende pra

zero...

Entao no limite tanto a aproximacao por retangulos por cima quanto a por baixo tendem pra "area sob a curva"...

(Quando eu uso o termo "area SOB a curva" e' pra enfatizar que a nos trechos em que  $f(x) < 0$  a area e' contada negativamente)

Pensa no que aconteceria se voce começasse com uma funcao  $f(x)$  que fosse uma "funcao escada" - ou seja, uma funcao cujo grafico e' formado so' por segmentos horizontais e pontos isolados...

LM

**L Machado C2**

16:37

Ah entendi

EO

**Eduardo Ochs**

16:38

Tanto a aproximacao por retangulos por cima quanto a por baixo tenderiam pra area sob o grafico dessa funcao escada, e a gente tambem pode calcular essa area so' somando areas de retangulos

No video eu ate' digo que nos problemas dos exercicios a gente consegue calcular essas areas de cabeca,

LM

**L Machado C2**

16:39

É melhor correto ?

Agr eu entendi acredito eu

16:39

Eu tinha tentado fazer antes mas n havia entendido

16:39

EO

**Eduardo Ochs**

16:40

Sim, da' pra calcular a area super rapido so' somando as areas dos retangulos

LM

**L Machado C2**

16:40

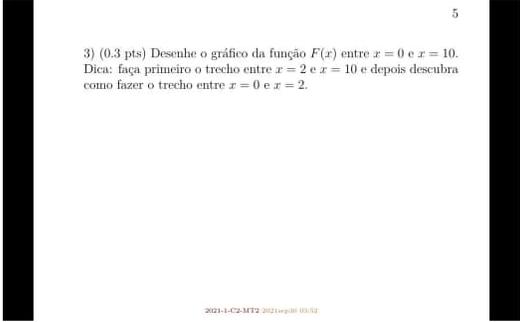
Obg

EO

**Eduardo Ochs**

16:45

No semestre passado eu dei um monte de exercicios de "calcule a area dessa figura de cabeca" pra figuras formadas so' por retangulos e triangulos, mas dessa vez eu pulei eles pras pessoas irem direto pro essencial. Se alguem tiver dificuldade com os exercicios de agora e achar que esses exercicios de "calcule essas areas de cabeca" podem ajudar eu mostro onde eles estao.

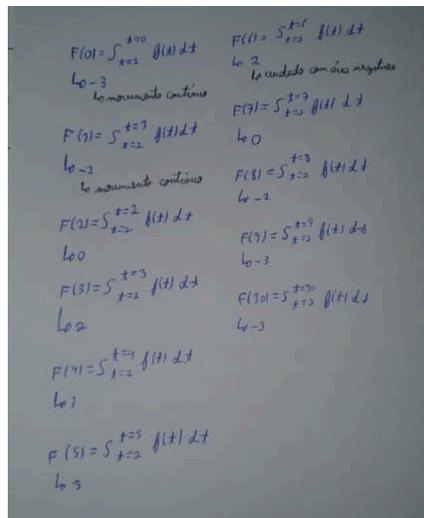
- LM** **L Machado C2** 17:01  
Ok
- Você pode ajudar na 3 do teste 2? 17:01
- Como calcular os ",F" 17:02
- EO** **Eduardo Ochs** 17:03
- 
- Essa aqui, ne'?' 17:03
- LM** **L Machado C2** 17:03  
Isso
- EO** **Eduardo Ochs** 17:03  
Voce consegue descobrir o valor de F(2)?
- LM** **L Machado C2** 17:03  
Eu acho que entendi algo. Vou tentar uma coisa
- EO** **Eduardo Ochs** 17:03  
Beleza!
- LM** **L Machado C2** 17:05  
In reply to [this message](#)  
Da 0, acredito eu. Mas vou tentar escrever algo
- EO** **Eduardo Ochs** 17:05  
E' isso!!! =)
- LM** **L Machado C2** 17:07  
Professor. Você recomenda fazer de 1 em 1 ou de 0.5 em 0.5?

**EO** **Eduardo Ochs** 17:08  
Recomendo começar fazendo de 1 em 1 e depois fazer  $x=2.5$ ,  $x=3.5$ , etc

**LM** **L Machado C2** 17:08  
Perfeito

**EO** **Eduardo Ochs** 17:08  
Volto em 10 mins!

**LM** **L Machado C2** 17:08  
Ok ok



17:17

N sei se é errado, mas fiz basicamente de cabeça. Fui somando olhando o gráfico e deu certinho os valores de Y

**EO** **Eduardo Ochs** 17:21  
E ai' voce conferiu eles com o grafico do gabarito?

**LM** **L Machado C2** 17:22  
Deram iguais

la dar certo 17:22

**EO** **Eduardo Ochs** 17:22  
Otimo! Entao e' isso!

- LM** **L Machado C2** 17:22  
No teste só o gráfico importa?
- EO** **Eduardo Ochs** 17:22  
Nesse mini-teste sim
- LM** **L Machado C2** 17:22  
Ah sim
- Se n teria que fazer um gráfico pra cada caso kkkk 17:23
- Aí seriam no mínimo 11 gráficos 17:23
- EO** **Eduardo Ochs** 17:23  
Logo depois dele a gente vai começar a resolver por contas umas integrais mais difíceis de desenhar
- Aaaaah 17:23
- LM** **L Machado C2** 17:23  
In reply to [this message](#)
- Ss
- EO** **Eduardo Ochs** 17:23  
Nao, acho que voce deve ser capaz de fazer tudo de cabeça so' a partir do grafico da  $f(x)$
- LM** **L Machado C2** 17:23  
Ah sim
- EO** **Eduardo Ochs** 17:24  
E se ao inves de escrever os resultados como numeros voce escrever eles direto no grafico da  $F(x)$  voce vai conseguir um monte de pontos do grafico da  $F(x)$
- sem precisar escrever as contas 17:24
- Mas tenta fazer os exercicios do PDF sobre o TFC1! 17:24
- LM** **L Machado C2** 17:25  
Vou terminar o vídeo primeiro aqui

**EO** **Eduardo Ochs** 17:26  
Ok!

**LM** **L Machado C2** 17:26  
Parei pra fazer esses exercícios

Mas pelo menos consegui entender todos 17:26

**EO** **Eduardo Ochs** 17:26  
😊😊😊

6 January 2022

**EO** **Eduardo Ochs** 14:13  
Oi!

Acrescentei mais umas paginas no PDF de hoje... 14:14

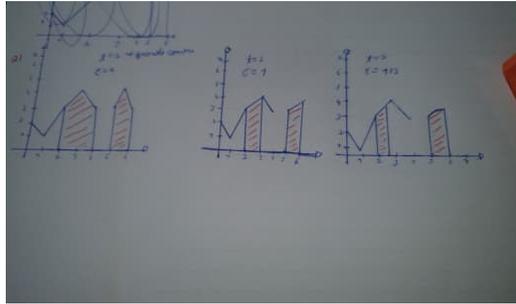
**LM** **L Machado C2** 14:16  
Ok

**EO** **Eduardo Ochs** 14:17  
Aqui, a partir da p.24:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-TFC1.pdf#page=24>

**LM** **L Machado C2** 14:18  
Tenta fazer os exercícios?

**EO** **Eduardo Ochs** 14:18  
Sim! Mas se voce ainda estiver fazendo os exercicios anteriores fica neles por enquanto!

**LM** **L Machado C2** 14:31



Essa é a 1 A 14:31

EO

**Eduardo Ochs**

14:31

Isso!!!

LM

**L Machado C2**

14:31

ok

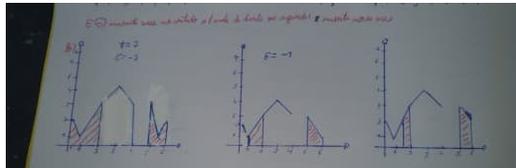
Vou continuar

14:31

LM

**L Machado C2**

14:54



EO

**Eduardo Ochs**

14:57

Isso ai'!

LM

**L Machado C2**

14:57

Show

Professor, essa 3 n entendi mt bem

14:57

C\*

14:58

1/0 da infinito correto ?

14:58

EO

**Eduardo Ochs**

14:58

O item c do exercicio 1, ne'?

Sim!

14:58

Por isso que a gente usa limites... o limite dessas figuras vai

14:59

dar algo bem definido

Se a gente simplesmente tentasse fazer  $\epsilon = 0$  daria erro 14:59

E' que nem em Calculo 1 - pra definir derivadas voce precisa de limites, nao da' so' pra dizer que  $f'(x) = (f(x+0) - f(x))/0$  15:00

LM

**L Machado C2**

15:00

Pra calcular eu preciso da equação do gráfico?

EO

**Eduardo Ochs**

15:01

Nao, e' tudo no olho

Eu pedi pra voces fazerem explicitamente os casos em que  $\epsilon$  era 2, 1 e 1/2 porque eu achei que era o suficiente pra todo mundo sacar o padrao, mas voce tambem pode tentar fazer os desenhos pra casos como  $\epsilon = 1/4$  e  $1/8$  15:02

LM

**L Machado C2**

15:03

Ah, acho que entendi

Vai ficar quase um retângulo? 15:03

EO

**Eduardo Ochs**

15:03

Sim!

LM

**L Machado C2**

15:03

O padrão é bem claro, dei mole kkkk

EO

**Eduardo Ochs**

15:03

Opa, joia!

LM

**L Machado C2**

15:04

Vai ser 3 de área

Acredito eu 15:04

EO

**Eduardo Ochs**

15:04

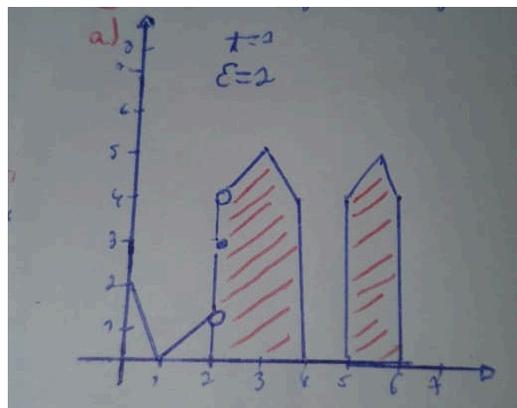
No exercicio 2 o limite pela direita e o limite pela esquerda vao dar figuras diferentes

Isso ai! 15:04

**LM** **L Machado C2** 15:04  
In reply to [this message](#)  
Nos 2 correto ?

**EO** **Eduardo Ochs** 15:04  
Sim!

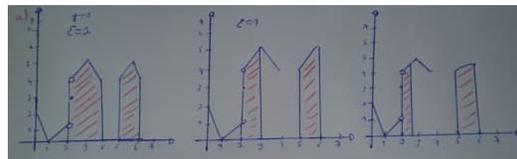
**LM** **L Machado C2** 15:07  
Vou pra 2



É assim msm ?

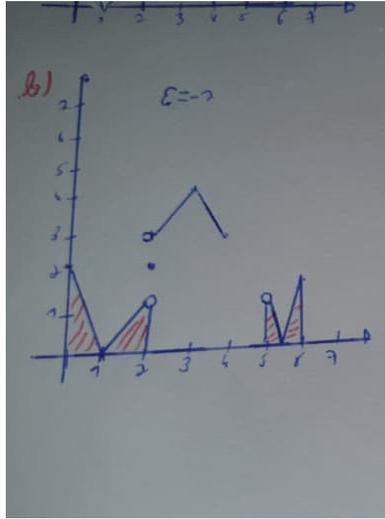
**EO** **Eduardo Ochs** 15:14  
Sim!!!

**LM** **L Machado C2** 15:18



**EO** **Eduardo Ochs** 15:18  
Isso ai'!

**LM** **L Machado C2** 15:29



EO

**Eduardo Ochs**

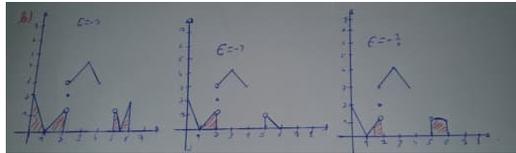
15:40

Isso!!!

LM

**L Machado C2**

15:41



A B toda

15:42

EO

**Eduardo Ochs**

15:43

Isso =) =) =)

LM

**L Machado C2**

15:44

O C da 3 e o D da 0?

EO

**Eduardo Ochs**

15:45

O c da' 3 e o d da' 1

LM

**L Machado C2**

15:45

Ah vdd

7 January 2022

**EO** **Eduardo Ochs** 19:59  
 Mini-teste 3:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-MT3.pdf>

**LM** **L Machado C2** 21:41  
 Obg professor

9 January 2022

**EO** **Eduardo Ochs** 01:46  
 Acabei de por o gabarito do MT3 na pagina do curso:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-MT3.pdf>

**LM** **L Machado C2** 01:52  
 Ok, obg

**EO** **Eduardo Ochs** 01:53  
 👍👍👍

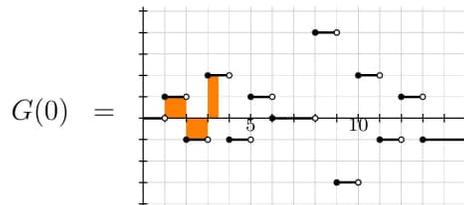
10 January 2022

**AM** **Alice Mendes** 10:43  
 Vlw Professor

O  $G(0)$  não deveria ser -2? 10:46

**EO** **Eduardo Ochs** 11:49  
 Alice, da' uma olhada:

11:49



**AM** **Alice Mendes** 11:50  
 Mdsss verdade

- Falta de atenção minha, obrigada 11:50
- EO** **Eduardo Ochs** 11:50  
👍👍👍😊🐶
- 12 January 2022
- EO** **Eduardo Ochs** 16:17  
Oi! Tem alguém aí?
- AM** **Alice Mendes** 16:17  
Opa boa tarde
- EO** **Eduardo Ochs** 16:17  
Opa! Desculpa o atraso!
- Eu tou refazendo o material sobre o TFC2 e vou fazer um video 16:18  
sobre a versao nova daqui a pouco. Mas vou pedir pra voces  
comecarem vendo um video do semestre passado...
- AM** **Alice Mendes** 16:19  
Só mandar o link
- EO** **Eduardo Ochs** 16:21  
O primeiro exercicio importante de hoje vai ser esse aqui:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-os-dois-TFCs.pdf#page=12>
- AM** **Alice Mendes** 16:23  
Ok
- EO** **Eduardo Ochs** 16:24  
Os slides importantes desse PDF do semestre passado vao ser os  
1-4, a ultima definicao do slide 7, e os slides 10-12.
- LM** **L Machado C2** 16:24  
Ok
- EO** **Eduardo Ochs** 16:35  
Achei o video que eu queria:

<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-1-C2-int-subst.mp4> 16:35  
<https://www.youtube.com/watch?v=3ISrj6sCWJl>

AM

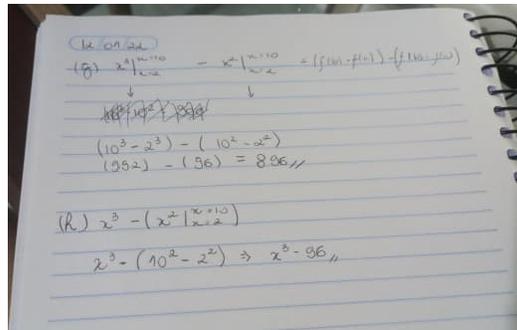
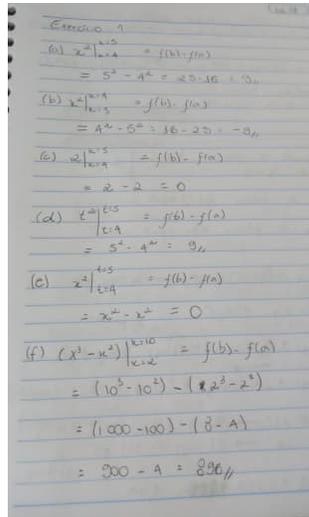
**Alice Mendes** 17:05  
Eu não entendi os slides 10-12

EO

**Eduardo Ochs** 17:05  
Ok! Um instante

AM

**Alice Mendes** 17:06



Eu vou assistir o vídeo 17:06

EO

**Eduardo Ochs** 17:06  
MUITO BOM!!!! =)

Vou começar a gravar o vídeo novo agora. Vou tentar explicar 17:12  
direito os slides 10 a 12 que voce disse que nao entendeu.

AM

Alice Mendes

17:30

Show

Eu terminei de ver o vídeo antigo, é pra fazer aquele exercício 1 que ta no vídeo? 17:30

EO

Eduardo Ochs

17:41

Melhor voce assistir o video novo

Acabei de gravar ele agora 17:41

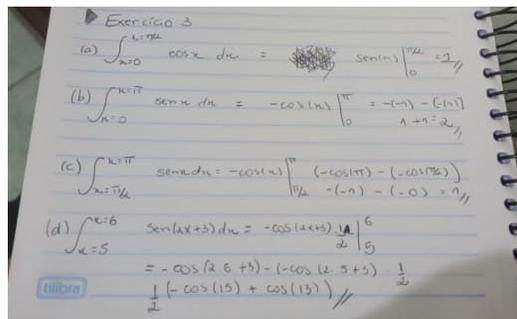
<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-int-subst.mp4> 17:42

Nos vamos usar a operacao [=] zilhoes de vezes a partir de agora. Vou atualizar o PDF de hoje pondo um link pro video nele e pondo recomendacoes de em que ordem fazer os exercicios. 17:44

AM

Alice Mendes

17:48



N sei se ta certo, mas depois do 1º video tentei fazer o exercício 3

EO

Eduardo Ochs

17:52

Acho que os resultados estao certos sim - vou conferir num minuto - mas repara que tem dois jeitos de fazer esse exercicios... um deles e' "direto", que e' como os livros fazem, que foi como voce fez...

No outro jeito voce procura a substituicao certa e escreve [TFC2] [...] = (...) 17:52

e a igualdade que aparece entre parenteses a direita vai ser o primeiro passo da conta que vai resolver a integral 17:53

AM

Alice Mendes

17:56

Amanhã eu vou ver o segundo vídeo e tento fazer a 2



**Eduardo Ochs**

17:56

Ok! 👍👍👍👍👍😊

13 January 2022



**Eduardo Ochs**

14:25

Oi!!!

O material de hoje e' o mesmo que o de ontem mas eu mudei um pouco o enunciado do exercicio 2 do semestre passado... a versao nova esta' aqui: 14:25

3

Neste semestre eu vou tentar explicar o TFC2 e as consequencias dele — tipo: TODAS as técnicas de integração são consequencias do TFC2 — com uma abordagem diferente da do semestre passado.

Dê uma olhada nestes slides do semestre passado: <http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-na-deixa-TFCs.pdf>

Leia as páginas 2 até 4 dele, a definição no fim da página 7, e as páginas 10 até 12.

**Exercício 1.**

Faça os exercícos 1, 2 e 3 do PDF acima — mas ao invés de fazer o 2 como eu pedi no semestre passado faça esta versão modificada dele:

$$[\text{TFC2}] \begin{pmatrix} F(x) := 2x^2 - \frac{1}{x^2} \\ F'(x) := 4x - \frac{2}{x^3} \\ k := 4 \\ a := 0 \end{pmatrix} = ?$$

2021-2-C2-na-deixa-2022jan13 12:12

Lembrem que a gente ta' tratando a operacao [:=] como uma operacao totalmente sintatica e totalmente separada da simplificacao... entao o resultado desse exercicio 2 do PDF do semestre passado vai ser uma igualdade com o mesmo formato que o TFC2, mas com varias coisas substituidas... 14:28

E lembrem que nesse exercicio a gente esta' usando a definicao da formula [TFC2] que aparece no slide 7 do semestre passado. 14:29



**L Machado C2**

14:31

In reply to [this message](#)

Professor, você tem esse vídeo upado no yt?



**Eduardo Ochs**

14:31

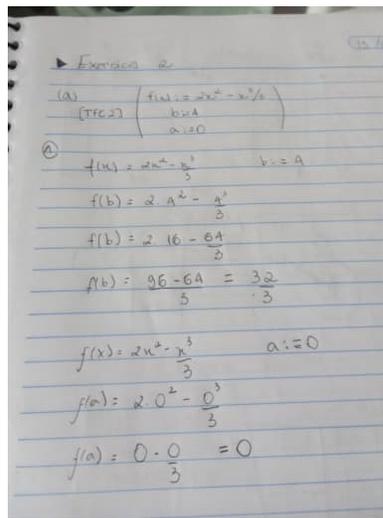
Eu pedi ajuda pros desenvolvedores do Maxima e

Tenho sim 14:31

E' o link de baixo 14:32

- LM** **L Machado C2** 14:32  
 Pode mandar? Meu celular por algum motivo n abre esses vídeos
- EO** **Eduardo Ochs** 14:32  
 Nao abre ou abre sem som?  
<https://www.youtube.com/watch?v=YbVfNi-xGNw> 14:32
- LM** **L Machado C2** 14:32  
 N abre, mas vou trocar de celular no fim desse mês. Esse aqui já tá meio velho kkkk
- EO** **Eduardo Ochs** 14:33  
 Eita, eu tava achando que eu tava gravando eles num formato que tocava em todo lugar..  
 =( 14:33
- LM** **L Machado C2** 14:33  
 Obg, no pc abre  
 Só no celular q da pau, mas n tô em casa 14:33
- EO** **Eduardo Ochs** 14:33  
 Entendi. Mas eu tou subindo tudo pro youtube tambem...
- LM** **L Machado C2** 14:33  
 Ss
- EO** **Eduardo Ochs** 14:36  
 Entao, eu pedi ajuda pros desenvolvedores do Maxima e eles me explicaram que o Maxima quase sempre faz substituicao seguida de simplificacao, mas eles me mostraram como usar umas funcoes internas pra fazer so' a substituicao, e ai' eu tou trabalhando nuns exemplos pra mostrar pra voces  
 Se voces participarem pouco eu vou ficar trabalhando nesses exemplos 🐱 14:36  
 Mas eu prefiro muitissimo que voces participem =) 14:37

- LM** **L Machado C2** 14:41  
 Vou ver o vídeo e já volto fazendo os exercícios
- EO** **Eduardo Ochs** 14:41  
 Ok!
- AM** **Alice Mendes** 14:41  
 Eu to terminando de ver o vídeo
- EO** **Eduardo Ochs** 14:41  
 Blz 🍌🍌🍌🍌🍌😊
- AM** **Alice Mendes** 15:01  
 Professor no exercício 2, é pra substituir x por b e depois por a?
- EO** **Eduardo Ochs** 15:01  
 Como assim? Tem como voce me mandar foto da sua ideia?
- AM** **Alice Mendes** 15:02  
 Vou fazer e mandou aqui
- EO** **Eduardo Ochs** 15:02  
 Ok!
- AM** **Alice Mendes** 15:07



Pensei em substituir

$$\int_{x=0}^{x=A} \frac{2x^2 - x^3}{3} dx = f(b) - f(a)$$
$$\left( \frac{2 \cdot 4^3 - 4^4}{3} \right) - \left( \frac{2 \cdot 0^3 - 0^4}{3} \right) = \frac{32}{3} - 0 = \frac{32}{3} //$$

15:07

EO

**Eduardo Ochs**

15:09

Lembra que substituição e simplificação são operações completamente separadas... nesse exercício 2 é pra vocês fazerem só substituição sem simplificação

AM

**Alice Mendes**

15:10

Então eu deveria eliminar a parte do  $32/3 - 0$  em diante?

EO

**Eduardo Ochs**

15:10

Sim

Você pode fazer uma cópia do [TFC] por extenso, escrever a substituição entre [ ]s depois dele e depois por um "=" e colocar o resultado da substituição também por extenso? 15:11

Ooops, [TFC2] 15:11

AM

**Alice Mendes**

15:12

Vou tentar perai

EO

**Eduardo Ochs**

15:12

Lembra que a gente está usando essa definição daqui pra fórmula do [TFC2]... e ela não tem f minúsculo

7

De novo...

TFC1b:  $(F(a) = 0) \rightarrow \left( F(x) \Big|_{x=b}^{x=c} = \int_{x=b}^{x=c} F'(t) dt \right)$

Vamos acrescentar mais uma hipótese:  $G(x) = F(x) + k$ .  
Lembre que tem um "∀x" implícito aí:  $\forall x. G(x) = F(x) + k$ .  
Então, quando  $a, b, c$  e  $k$  são números reais fixos,  
e  $F$  e  $G$  são funções deriváveis de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$   
que obedecem  $F'(a) = 0$  e  $G'(x) = F'(x) + k$ ,  
temos isto aqui:

$$\left( \int_{x=b}^{x=c} G'(t) dt = G(x) \Big|_{x=b}^{x=c} \right)$$
$$\text{TFC2: } \left( \int_{x=a}^{x=b} F'(t) dt = F(x) \Big|_{x=a}^{x=b} \right)$$

2021-1-C2-mat-bas-TFC-2021imp01 03-22

15:13

AM

Alice Mendes

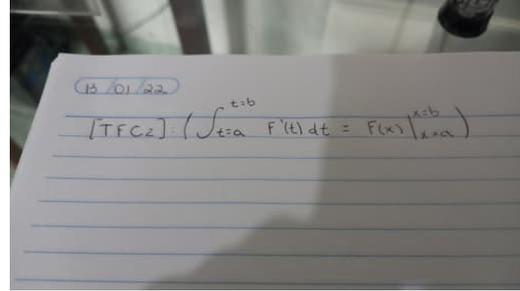
15:14

In reply to [this message](#)

Eu não entendi como fazer a parte de baixo

Tem q colocar esse = na vertical?

15:14



15:14

EO

Eduardo Ochs

15:14

faltou um "=" ai'

nessa linha voce quer dizer que a formula do [TFC2] e' essa 15:15

Se voce puser esse "=" ai' voce nao precisa escrever o [TFC2] por extenso de novo... basta escrever na outra linha [TFC2] [ ... ] = ( ... = ... ) 15:15

AM

Alice Mendes

15:16

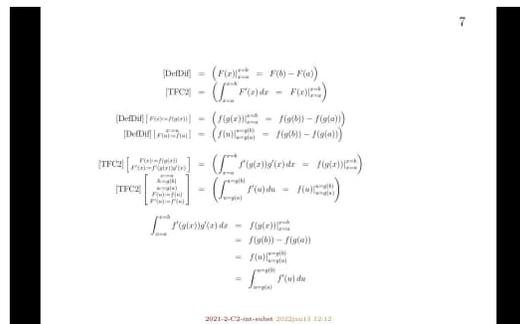
Acho q eu entendi, vou tentar

EO

Eduardo Ochs

15:16

Voce pode usar o slide 7 do PDF novo como referencia... tem varios exemplos la'



15:18

AM

Alice Mendes

15:18

Eu to usando o slide 10 e 11 antigo

Onde eu acesso esse?

15:18

(15\_01/22)

$$\int_{t=a}^{t=b} F'(t) dt = F(x) \Big|_{x=a}^{x=b}$$
$$\int_{t=a}^{t=b} F'(t) dt = \left[ \begin{array}{l} a := 0 \\ b := A \\ F(x) := 2x^4 - x^3/3 \\ F'(x) := 4x - x^2 \end{array} \right] =$$

15:19

EO

**Eduardo Ochs**

15:19

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-int-subst.pdf>

AM

**Alice Mendes**

15:19

Obga

EO

**Eduardo Ochs**

15:19

Beleza, começou bem!

AM

**Alice Mendes**

15:22

$$\int_{t=a}^{t=b} F'(t) dt = F(x) \Big|_{x=a}^{x=b}$$

$$\left[ \begin{array}{l} a := 0 \\ b := A \\ F(x) := 2x^4 - x^3/3 \\ F'(x) := 4x - x^2 \end{array} \right] = \left( \int_{x=0}^{x=A} 4x - x^2 = 2x^4 - \frac{x^3}{3} \Big|_{x=0}^{x=A} \right)$$

EO

**Eduardo Ochs**

15:23

Isso!!!! Deixa eu so' fazer uma correcoes pequenas...

$$\int_{t=a}^{t=b} F'(t) dt = F(x) \Big|_{x=a}^{x=b}$$

$$\left[ \begin{array}{l} a := 0 \\ b := A \\ F(x) := 2x^4 - x^3/3 \\ F'(x) := 4x - x^2 \end{array} \right] = \left( \int_{x=0}^{x=A} 4x - x^2 \overset{dt}{=} \left( 2x^4 - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{x=0}^{x=A} \right)$$

15:26

AM

**Alice Mendes**

15:26

Esse dt vem antes do igual ne?



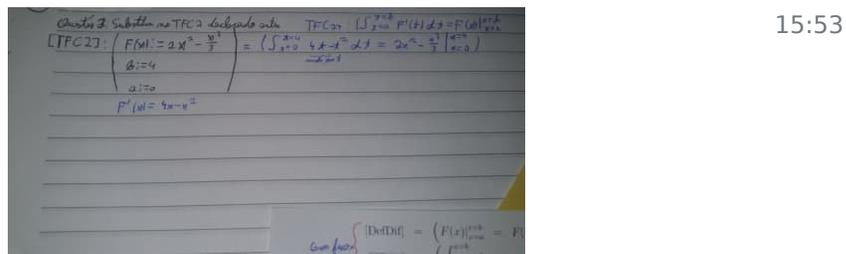
**LM** **L Machado C2** 15:48  
In reply to [this message](#)  
Então posso fazer como Alice só q com X?

**EO** **Eduardo Ochs** 15:48  
Mas se a gente for fazer o grafico que mostra a integral como area  
Se a gente quiser por nomes de variaveis nos eixos ai' a 15:48  
variavel - t ou x - vai ser nome da variavel no eixo horizontal

**LM** **L Machado C2** 15:49  
Ah sim

**EO** **Eduardo Ochs** 15:49  
In reply to [this message](#)  
Nesse caso voce e' obrigado a usar t porque a definicao do [TFC2]  
que nos estamos usando e' essa aqui  
Qdz, e' obrigado a usar t`a esquerda e x a direita 15:50

**LM** **L Machado C2** 15:51  
Ss



Então é só fazer isso ?

**EO** **Eduardo Ochs** 15:53  
E' sim! So' faltaram uns parenteses...

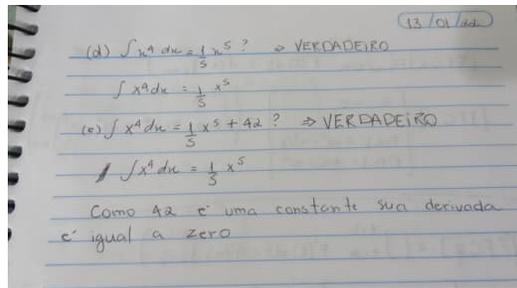
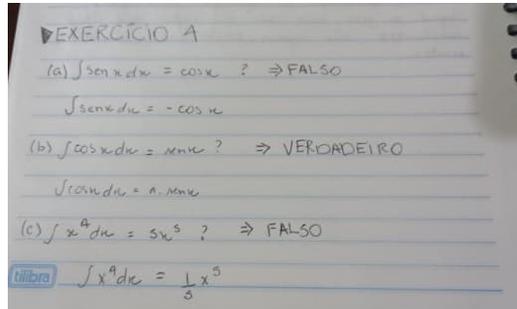
**LM** **L Machado C2** 15:54  
No  $2x^2 - x^3/3$ ?

**EO** **Eduardo Ochs** 15:54  
Sim!

AM

Alice Mendes

15:56



15:56

EO

Eduardo Ochs

15:57

O truque pro 4 e' outro... mas eu tenho um compromisso agora =(

Deixa eu ver se eu encontro a pagina que explica qual e' o truque ai'

15:57

Ou melhor, qual e' a nossa definicao pro "=" nesse contexto

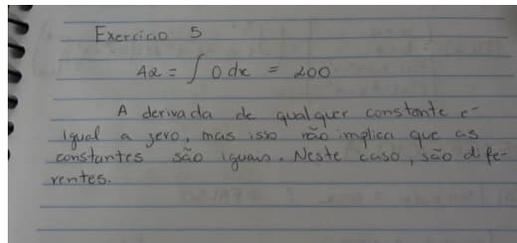
15:58

AM

Alice Mendes

15:58

Blz, eu vou enviar o exercício 5 tbm, deve estar errado mas eu tentei



15:58

Só pensei nisso

EO

Eduardo Ochs

15:58

**(Uma definição para) a integral indefinida**  
 Dê uma olhada na seção 4.2.2 do Martins/Martins.  
 Eles usam o "+ C" na definição de integral indefinida.  
 A maioria dos livros faz isso, mas isso gera algumas  
 ambiguidades que eu prefiro evitar...

Eu vou usar esta definição aqui para a integral indefinida.  
 As duas igualdades abaixo são *exatamente equivalentes*:

$$\int f(x) dx = F(x)$$

$$f(x) = \frac{d}{dx} F(x)$$

Ou seja: pra determinar se uma igualdade da forma  
 " $\int f(x) dx = F(x)$ " é verdade, traduza ela pra forma  
 da linha de baixo e teste se a igualdade de baixo,  
 " $f(x) = \frac{d}{dx} F(x)$ ", é verdade.

2021-1-C2-mat-lim-TPC-2021reg01 03/22

Por enquanto a prioridade e' voce voltar pro PDF desse semestre e fazer o exercicio 2 dele 16:00

A gente vai ver as coisas numa outra ordem 16:00

O 2 e' dificil porque os "="s que voce tem que entender tem um monte de significados e pronuncias diferentes dependendo do contexto 16:00

**AM** **Alice Mendes** 16:01  
 Mas o exercicio 2 eu te enviei

**EO** **Eduardo Ochs** 16:02  
 O exercicio 1 do PDF novo pedia pra voces fazerem os exercicios 1, 2 e 3 do PDF antigo. O exercicio 2 do PDF novo pede pra voces entenderem tudo do ultimo slide

Alias, desse slide aqui 16:02

In reply to [this message](#) 16:03

^

**AM** **Alice Mendes** 16:03  
 Ahhhhh entendi

19 January 2022

**EO** **Eduardo Ochs** 16:15  
 Oi!!!!

**LM** **L Machado C2** 16:15  
 Olá

- EO** **Eduardo Ochs** 16:16  
 Desculpem o atraso! Tem um video novo e varias paginas novas no PDF que nos estamos trabalhando... links:
- <http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-int-subst.mp4> 16:20  
<https://www.youtube.com/watch?v=YbVfNi-xGNw>
- <http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-int-subst.pdf> 16:20
- Comecem assistindo o video 16:20
- LM** **L Machado C2** 16:20  
 Professor
- EO** **Eduardo Ochs** 16:20  
 Diz
- LM** **L Machado C2** 16:20  
 Esse vídeo é o certo ?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:20  
 Xii
- Nao 16:20
- Pera 16:21
- LM** **L Machado C2** 16:21  
 Já vi semana passada. Tem até um like no vídeo
- Ok 16:21
- EO** **Eduardo Ochs** 16:21  
 O certo e' esse aqui:  
<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-int-subst-2.mp4>  
<https://www.youtube.com/watch?v=SKff-4NqD6I>
- LM** **L Machado C2** 16:25  
 Vlw
- AM** **Alice Mendes** 16:46  
 Professor esses mini-teste valem quanto?

- EO** **Eduardo Ochs** 16:46  
Em geral 0.5 cada um, e a nota deles e' somada na P1
- AM** **Alice Mendes** 16:47  
Quando a vai ser a p1?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:47  
Aaaah
- AM** **Alice Mendes** 16:47  
Achei q aumentasse com o tempo
- EO** **Eduardo Ochs** 16:47  
Temos que marcar  
eu ia propor uma data hoje 16:47
- AM** **Alice Mendes** 16:48  
Vai ser uma prova só ne?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:48  
Nao, duas
- AM** **Alice Mendes** 16:49  
Eita, duas 🤔
- EO** **Eduardo Ochs** 16:50  
E', horrivel =( Mas e' o que o regulamento manda  
Por mim os melhores dias sao segunda e terca da semana que vem 16:50  
Porque ai' as duas turmas vao ter tido o mesmo numero de aulas 16:50  
E a prova e' fora do horario de aula mesmo... 16:51
- AM** **Alice Mendes** 16:51  
Vão ser 2 dias seguidos?



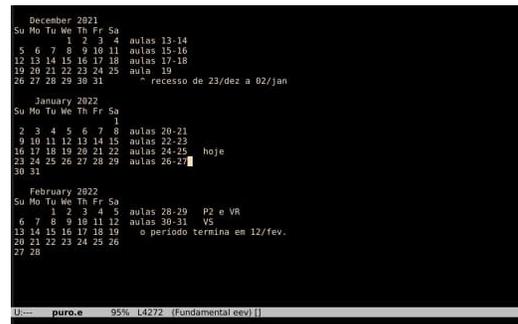
**Eduardo Ochs**

16:51

Nao

Pera, deixa eu pegar o calendario

16:52



16:56

Entao, a minha sugestao e': P1 no dia 24 ou 25

16:57

P2 no dia 3/fev

16:57



**André Fernandes**

16:58

In reply to [this message](#)

25 seria legal



**Pedro Ceciliano**

16:58

a prova teria 24h pra fazer tbm ?



**Eduardo Ochs**

16:58

Sim!



**Flávia Melo**

16:59

Preferiria no dia 25 tb, se pudesse opinar



**Pedro Ceciliano**

16:59

In reply to [this message](#)

por mim pode ser



**Eduardo Ochs**

16:59

Ok!



**L Machado C2**

16:59

Pode ser dia 25

**FF** **Fernanda França C2** 16:59  
Pode ser dia 25

**EO** **Eduardo Ochs** 16:59  
Vou falar com o pessoal da outra turma!

A maioria dos problemas da P1 e da P2 vai supor que vocês sabem fazer substituições muito bem, e que vocês sabem identificar que substituição foi usada em cada passo de uma demonstração complicada 17:02

Ou seja: os exercícios de hoje são super importantes como preparação pra P1 (e pra P2) 17:02

Então tentem fazer eles e lembrem que todas as dúvidas sobre matéria antiga são super bem vindas etc etc etc! 17:03

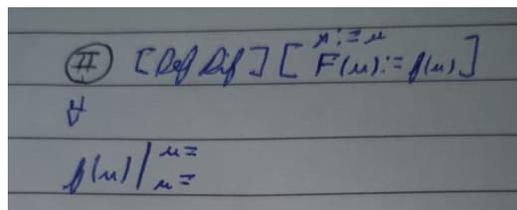
**LM** **L Machado C2** 17:03  
Ok

**AF** **André Fernandes** 17:03  
blz

**AM** **Alice Mendes** 17:06  
In reply to [this message](#)  
Por mim pode ser 25

In reply to [this message](#) 17:06  
Ok

**LM** **L Machado C2** 17:18  
Professor



Nessa substituição pq os limites de integração ficam  $g(b)$  e  $g(a)$ ? 17:19

**EO** **Eduardo Ochs** 17:23  
Caramba!

Vou consertar, perai!! 17:23

**LM** **L Machado C2** 17:23  
Ih

Ok 17:23

Ainda bem que vi kkk 17:23

Acredito que o lado do direito tbm esteja errado 17:24

**EO** **Eduardo Ochs** 17:27

7

$$\begin{aligned}
 [\text{DHD}] &= (F(x)) \Big|_{a^+}^{b^+} = F(b) - F(a) \\
 [\text{FCC}] &= \left( \int_a^b F'(x) dx - F(x) \Big|_{a^+}^{b^+} \right) \\
 [\text{DHD}] \left[ \int_{a^+}^{b^+} f(x) dx \right] &= (f(g(x))) \Big|_{a^+}^{b^+} = f(g(b)) - f(g(a)) \\
 [\text{DHD}] \left[ \int_{a^+}^{b^+} \frac{f(x)g'(x)}{g'(x)} dx \right] &= (f(u)) \Big|_{a^+}^{b^+} = f(g(b)) - f(g(a)) \\
 [\text{FCC}] \left[ \int_{a^+}^{b^+} \frac{f(x)g'(x)}{g'(x)} dx \right] &= \left( \int_a^b f(g(x))g'(x) dx - f(g(x)) \Big|_{a^+}^{b^+} \right) \\
 [\text{FCC}] \left[ \int_{a^+}^{b^+} \frac{f(x)g'(x)}{g'(x)} dx \right] &= \left( \int_{a^+}^{b^+} f(u) du - f(u) \Big|_{a^+}^{b^+} \right) \\
 \int_a^b f(g(x))g'(x) dx &= f(g(x)) \Big|_{a^+}^{b^+} \\
 &= f(g(b)) - f(g(a)) \\
 &= f(u) \Big|_{a^+}^{b^+} \\
 &= \int_{a^+}^{b^+} f(u) du
 \end{aligned}$$

2021-0-02-001-ochs-20220619 17:26

Da' uma olhada agora 17:27

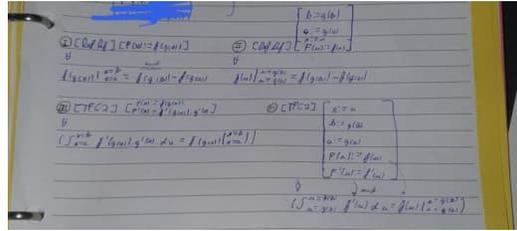
**LM** **L Machado C2** 17:27  
Show

To fazendo o último 17:27

Já olho 17:27

**EO** **Eduardo Ochs** 17:27  
Ok!

**LM** **L Machado C2** 17:34



**Eduardo Ochs**

17:35

isso ai'!

20 January 2022



**Eduardo Ochs**

14:16

Oi!!!

Vamos continuar a fazer os exercicios de ontem?

14:17

Links:

14:18

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-int-subst.pdf>

<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-2-C2-int-subst-2.mp4>

14:18

<https://www.youtube.com/watch?v=SKff-4NqD6I>

Ah, a data da P1 foi confirmada. Vai ser na terca.

14:24



**Alice Mendes**

15:35

Ok

24 January 2022



**Flávia Melo**

12:26

Professor, a prova tem horário para ser liberada?

Artur Ramos joined group by link from Group



**Eduardo Ochs**

18:20

20:00



**Flávia Melo**

18:34

Aa sim, obrigada!!!

25 January 2022

**AM** **Alice Mendes** 20:16  
Boa noite, a prova já foi liberada?

**EO** **Eduardo Ochs** 20:17  
Tou subindo uma versao incompleta agora!

Com a questao mais basica de todas e ainda sem a pontuacao. 20:17  
Vou subir versoes com mais coisas aos poucos.

P1 - versao muito incompleta: 20:21  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-P1.pdf>

**AM** **Alice Mendes** 20:27  
A prova vai ate q hrs de amanhã?

**EO** **Eduardo Ochs** 20:27  
22:00

Voces vao ter um pouco mais de 24hs 20:27

**EO** **Eduardo Ochs** 20:46  
O item a tinha uns erros e tava incompleto... acabei de subir a versao certa e completa dele!

Vou mandar o screenshot pra ca' 20:46

4

Questão 1 (cont.)  
a) (?.? pts) Descubra qual é a substituição  
"da forma  $\begin{bmatrix} f(u)=f(x) \\ f'(u)=f'(x) \\ g(u)=g(x) \\ g'(u)=g'(x) \end{bmatrix}$ " que faz com que isto seja verdade:  
$$\text{[Alface]} \begin{bmatrix} f(u)=f(x) \\ f'(u)=f'(x) \\ g(u)=g(x) \\ g'(u)=g'(x) \end{bmatrix} = \left( \int_{a=4}^{b=6} h(-x) \cdot (-1) dx = \int_{u=7}^{u=9} h(u) du \right)$$
  
Chame o resultado desta substituição de [Tomate]  
e ponha a sua resposta exatamente no mesmo formato  
que as definições das fórmulas [EMV2] e [EMV3] daqui:  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-int-subst.pdf#page=13>  
Ou seja, [Tomate] = [Alface][?] = (?).

2021-2-C2-P1 2022jan23 20:43

**LM** **L Machado C2** 21:11  
Professor. Essa subscrições são com t mesmo ?

**EO** **Eduardo Ochs** 21:11  
Sao sim

- LM** **L Machado C2** 21:11  
Substituicoes\*
- Ah, ok 21:12
- EO** **Eduardo Ochs** 21:39  
Eu acabei de subir uma versao da prova que tem os itens 1a, 1b e 1c e a introducao do 1d. Tou tentando escrever o 1d com cuidado pra ele nao ficar dificil demais... daqui a pouco eu termino e digito ele.
- LM** **L Machado C2** 21:48  
Professor, são quantas questões na prova ?
- EO** **Eduardo Ochs** 21:52  
Vamos saber daqui a pouco =P
- LM** **L Machado C2** 21:53  
Ah ok
- AM** **Alice Mendes** 21:54  
Professor, quando vc terminar de fazer as questões, manda o link da prova aqui pfvr
- EO** **Eduardo Ochs** 21:54  
pode deixar!
- EO** **Eduardo Ochs** 23:27  
A questao 1 esta' pronta...  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-P1.pdf>  
Vou digitar a questao 2, que e' pequena, e logo depois vou por a pontuacao de cada item.
- 26 January 2022
- EO** **Eduardo Ochs** 00:37  
Versao final!  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-P1.pdf>
- EO** **Eduardo Ochs** 16:03  
Oi!

- LM** **L Machado C2** 16:04  
Oi
- EO** **Eduardo Ochs** 16:04  
Opa
- Hoje a gente vai ver isso aqui - que esta' incompleto, tou acrescentando mais coisas nele... 16:04  
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-mud-var-gamb.pdf>
- LM** **L Machado C2** 16:05  
Tem aula msm com prova rolando?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:05  
Sim
- LM** **L Machado C2** 16:05  
Ah, ok
- In reply to [this message](#) 16:15  
Isso eu sei um pouco. Vi pra prova de ontem
- EO** **Eduardo Ochs** 16:18  
Da' uma olhada nas primeiras 9 paginas daqui: <http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C3-notacao-de-fisicos.pdf>
- Vou subir as paginas novas do PDF num minuto, e elas pedem 16:19  
que as pessoas leiam isso.
- LM** **L Machado C2** 16:21  
Ler o PDF correto ?
- EO** **Eduardo Ochs** 16:22  
Sim - ler o PDF de notacao de fisicos ate' a pagina 9 dele pra ter uma nocao do que e' a "notacao de fisicos". Nao precisa entender tudo, e' mais pra ter uma nocao.
- EO** **Eduardo Ochs** 16:37  
Pronto!
- Temos um exercicio 1! => 16:38

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-2-C2-mud-var-gamb.pdf>

Next messages