

C2-C1-RCN-PURO-2021.1

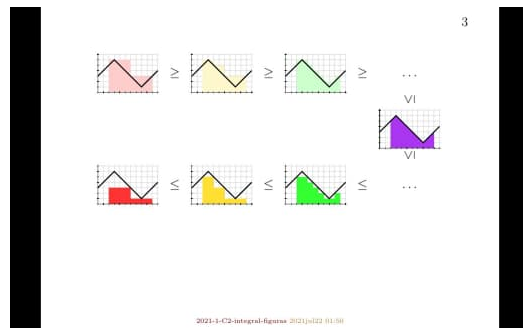
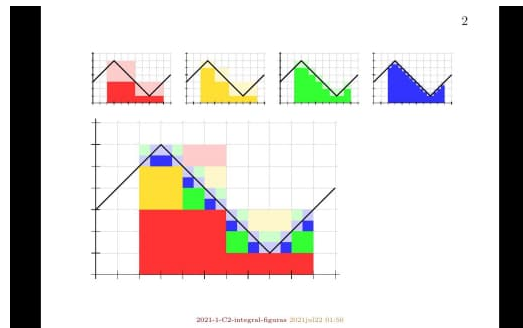
Previous messages

22 July 2021

GS **Gabriel Silva** 11:09
Já é alguma coisa

FC **Fernando Castilho Vargas** 11:09
In reply to [this message](#)
N sei se isso é bom pq eles estão entendendo ou é ruim pq n temos 2000

EO **Eduardo Ochs** 11:10



FC **Fernando Castilho Vargas** 11:10
In reply to [this message](#)
Amanhã vai ter matéria prof? Como ficaria o teste?

EO **Eduardo Ochs** 11:11
Vai ter sim. Eu so' vou disponibilizar o mini-teste `as 20:00. Quem tiver aprendido a fazer os exercicios 12 e 14 no olhometro

provavelmente vai terminar ele em 15 ou 20 minutos.

GS **Gabriel Silva** 11:11
In reply to [this message](#)
Essa aqui deu erro

EO **Eduardo Ochs** 11:12
Mas voces vao ter 24 horas pra entregar ele

FC **Fernando Castilho Vargas** 11:12
Entendi

EO **Eduardo Ochs** 11:12
In reply to [this message](#)
Tenta de novo agora

GS **Gabriel Silva** 11:12
Show

EO **Eduardo Ochs** 11:14
In reply to [this message](#)
Bom, pra mim o melhor foi que umas pessoas que so' ficavam dizendo "professor, nao tou entendendo nada, faz um video" agora estao conseguindo mandar fotos do que fizeram e ai' eu consigo descobrir exatamente onde estao as duvidas delas...

☹️☹️☹️ 11:14

Entao, estamos aqui - <http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-somas-2.pdf#page=19> - e se nao me engano por enquanto ninguem conseguiu terminar o exercicio 9, que tem um item em que eu peço pra voces calcularem o sup e o inf do conjunto vazio. 11:16

L **Lukas C2** 11:17
Eu na verdade empaquei no 8

EO **Eduardo Ochs** 11:18
Opa!

Voce tentou tipar P e Q e descobrir se faz mais sentido eles 11:18

serem pontos de \mathbb{R}^2 ou numeros interpretados como pontos do eixo y?

Alias, lembra que se voce nao conseguir descobrir qual e' a melhor interpretacao agora voce escrever as duas, escrevendo "hipotese 1" em uma e "hipotese 2" na outra e ai' trabalhar em cada uma em separado...

GS

Gabriel Silva

11:21

In reply to [this message](#)

Eu tinha definido Sup e inf naquela aula assim professor

EO

Eduardo Ochs

11:21

E a outra coisa que voce pode tentar fazer e' comecar pela traducao na direcao oposta - pegar cada definicao que aparece no exercicio 7 e procurar jeitos de traduzir ela pra portugues...

GS

Gabriel Silva

11:21

na definicao da a

Agora tem q ver como vai ficar na definicao da b

11:22

EO

Eduardo Ochs

11:22

Entendi! Seria melhor voce escrever sup(L) ou sup(U) ao inves so' de sup... e tambem seria melhor voce dizer que NESTE CASO sup(L) (ou sup(U)) e' igual a 5...

Vou ver, perai'

11:23

L

Lukas C2

11:23

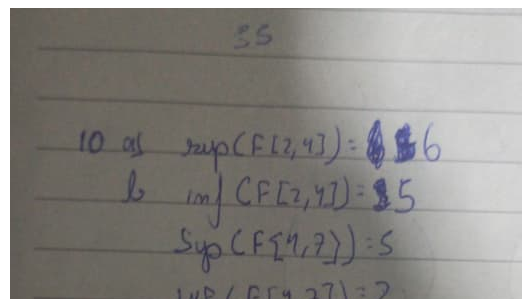
In reply to [this message](#)

Hummm, não pensei nisso. Vou tentar.

FC

Fernando Castilho Vargas

11:26



Poderia dizer se está correto?



Eduardo Ochs

11:27

Sim! Os quatro itens estão certos!



Fernando Castilho Vargas

11:28

Hmm, entendi. É graficamente

Obg

11:28



Eduardo Ochs

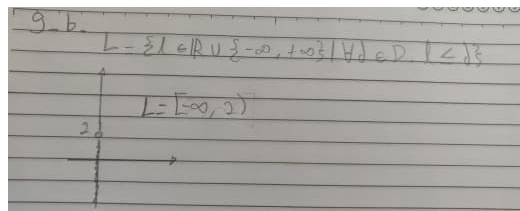
11:28

Isso!



Gabriel Silva

11:29



Pronto

In reply to [this message](#)

11:30

Está certo?



Eduardo Ochs

11:30

Joia! Agora vamos ver como testar isso... dá um nome diferente pro segundo conjunto - sugiro L'



Gabriel Silva

11:30

Show



Eduardo Ochs

11:30

E a gente vai ver se eles têm exatamente os mesmos pontos.

Você pode ver se $2 \in L'$? (Essa é fácil)

11:31



Gabriel Silva

11:32

Hummm, mas nesse caso como se define L' ?

A definição é a mesma de L ?

11:32

- EO** **Eduardo Ochs** 11:32
L' = $[-\infty, 2)$
- GS** **Gabriel Silva** 11:32
Ah sim
Nesse caso 2 não pertence a L' 11:32
- EO** **Eduardo Ochs** 11:32
Isso!
Agora tenta ver se $2 \in L$. Essa e' bem mais dificil, e eu sugiro 11:33
que voce comece reescrevendo a sua definicao de L trocando cada D
dela pelo valor de D nesse caso especifico.
- GS** **Gabriel Silva** 11:34
Mas nesse caso D é infinito não?
- EO** **Eduardo Ochs** 11:34
Manda foto disso que eu mando a dica do proximo passo. Isso e' algo
que eu deveria ter digitado mas ainda nao digitei.
Sim =/ 11:34
D e' infinito mas pode ser escrito como uma expressao mais ou 11:35
menos curta
- GS** **Gabriel Silva** 11:35
Daí a gente usaria aquela definição q usamos naqueles exercícios
anteriores
? 11:35
Nesse caso 2,3,4 e 5 11:36
- EO** **Eduardo Ochs** 11:36
Nao, ai' e' melhor escrever o D em notacao de intervalo
- GS** **Gabriel Silva** 11:36
In reply to [this message](#)
Humm
Vou tentar 11:36

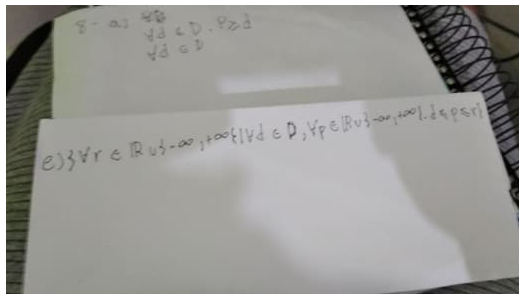
EO **Eduardo Ochs** 11:36
como $(20,42)$ u $(99,200]$

GS **Gabriel Silva** 11:37
Hummm

In reply to [this message](#) 11:40

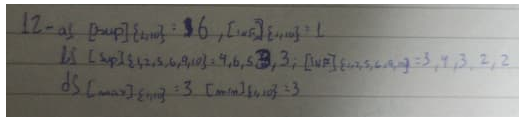
Professor, ali é $l \leq d$, sendo assim 2 não estaria incluso?

RC **Rafael Costa** 11:40



professor essa 8e aqui ta correta?

FC **Fernando Castilho Vargas** 11:41



Poderia verificar esse tbm, por gentileza?

EO **Eduardo Ochs** 11:41
No conjunto L ? Sim!

GS **Gabriel Silva** 11:42
In reply to [this message](#)

Certo, mas a definição de L' deu-se de uma interpretação de L . Logo ao invés de $[-\infty, 2)$ não seria $[-\infty, 2]$?

In reply to [this message](#) 11:43

Eu não faço ideia de como representar, mas cheguei na conclusão de que 2 pertence a L pela expressão que o define

EO **Eduardo Ochs** 11:43
Se voce ja' definiu que $L' = [-\infty, 2)$ entao isso nao vai mais

mudar. E se voce ja' definiu L como aquela expressao grande, idem.

In reply to [this message](#) 11:44

8a certa!!!! Deixa eu conferir a 8e...



Gabriel Silva

11:44

In reply to [this message](#)

Sim, mas aí a minha definição de L' não estaria incorreta?



Eduardo Ochs

11:44

In reply to [this message](#)

Na 12 eu queria a representacao grafica...

Sintaticamente ela esta' certa. O que acontece e' que $L \neq L'$... 11:45



Fernando Castilho Vargas

11:45

Mas estaria certo o raciocínio?



Gabriel Silva

11:46

In reply to [this message](#)

Mas se L' vem de L, em que momento ocorreu essa divergência de uma conter 2 e a outra não



Fernando Castilho Vargas

11:46

In reply to [this message](#)

Eu não poderia dizer que "[SUP] ="?



Eduardo Ochs

11:46

Acho que sim, mas lembra que eu tenho que ver se a sintaxe esta' certa tambem... e "4, 6, 5, 3" e' uma sintaxe que por enquanto e' invalida...

Todo mundo aqui ja' fez prog 1, ne'?



Gabriel Silva

11:47

Eu fiz pelo menos

O fernando tbm 11:47



Eduardo Ochs

11:48

Ok. Entao pensa que a expressao pro L e' um programa que calcula o

valor de L, e a gente quer ver se aquele programa realmente faz o que a gente quer e se ele da' o resultado esperado.



Gabriel Silva

11:49

Ok



Eduardo Ochs

11:49

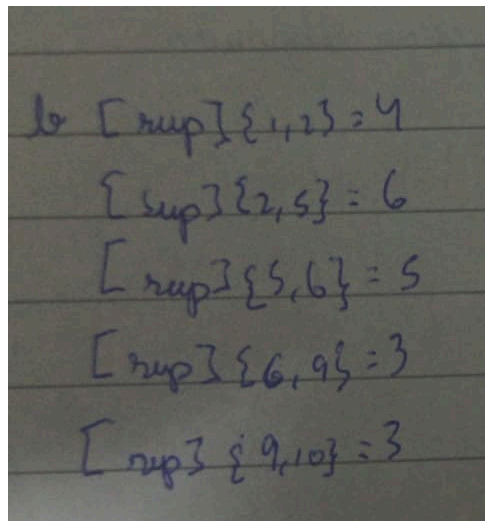
O compilador diz que ele nao tem erros de sintaxe



Fernando Castilho Vargas

11:49

In reply to [this message](#)



Assim estaria correto?



Eduardo Ochs

11:50

E o compilador nao entende qual e' a nossa intencao com ele.

Entao a gente tem que fazer uma distincao entre o que o programa faz e o que a gente queria que ele fizesse.

11:50



Gabriel Silva

11:51

Sim

Então L' é meio q um gabarito

11:51



Eduardo Ochs

11:51

In reply to [this message](#)

Tenta fazer um desenho como esses aqui... ai' eu te mostro um

detalhe que acho que voce nao viu...

In reply to [this message](#)

11:51

Isso!!!!!!

FC

Fernando Castilho Vargas

11:52

In reply to [this message](#)

Tá falando cmg ou gabriel?

EO

Eduardo Ochs

11:52

Com voce

FC

Fernando Castilho Vargas

11:52

Ok

RC

Rafael Costa

11:53

na 9a o conjunto D não tem um fim estritamente definido, então teoricamente não teria um número "imediatamente" acima do 2 que entraria em L?

EO

Eduardo Ochs

11:54

Me da' exemplos do que seriam esses fins estritamente definidos? O que seriam $\text{fed}([20,42])$ e $\text{fed}((20,42))$?

GS

Gabriel Silva

11:54

In reply to [this message](#)

Dai faria sentido a divergência do 2

EO

Eduardo Ochs

11:55

Isso ai'!

GS

Gabriel Silva

11:55

A partir disso, oq a gente faz

RC

Rafael Costa

11:55

eu digo isso porque o D da 9a é $(2,3) \cup (4,5)$ então não tem como saber qual seria o menor elemento de D já que 2 não está incluído nele

GS **Gabriel Silva** 11:55
Conferir as possibilidades é meio complicado

EO **Eduardo Ochs** 11:55
Aaaah

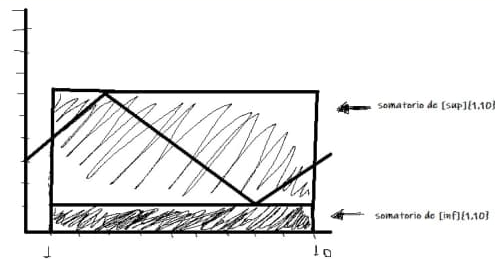
GS **Gabriel Silva** 11:56
In reply to [this message](#)
Se não me engano na 9a esse (não equivale a]

EO **Eduardo Ochs** 11:56
Acho que esse e' um caso em que o portugues ajuda muito. Tenta passar a escrever coisas como "vamos definir *como* ___", "*quereremos verificar se* _ e sao iguais"...

In reply to [this message](#) 11:58

Ah, mas a gente nao vai calcular o menor elemento de D... a gente vai definir L, U, e outras coisas, que podem ser calculadas sem ambiguidades...

BC **Bruno Claude** 11:58



professor, essa e' a 12 a

RC **Rafael Costa** 11:58
mas como na definição de L entra um \leq não vai necessariamente usar o menor elemento de D

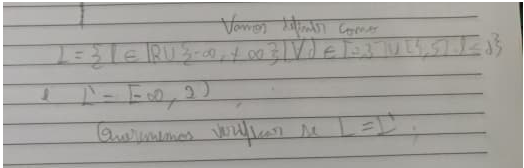
por causa do $=$? 11:58

EO **Eduardo Ochs** 11:59
In reply to [this message](#)
ISSO!!!!!!!!!! $\diamond\diamond\diamond$

GS **Gabriel Silva** 11:59
In reply to [this message](#)
o Para todo faz essa função de pegar "a partir do ultimo"

EO **Eduardo Ochs** 12:00
In reply to [this message](#)
Nao... se voce estiver com dificuldade no 9 a gente pode tentar voltar pro 7, em que varios conjuntos sao finitos e tudo fica bem mais facil de entender...

GS **Gabriel Silva** 12:02



Handwritten notes on lined paper:

Vamos definir $L = \{ x \in \mathbb{R} \mid x = n + 2 \cdot \pi \cdot i \}$ e $L' = \{ x \in \mathbb{R} \mid x = n + \pi \cdot i \}$

$L = [0, 2)$ e $L' = [0, 1)$

(qualquer valor de $L = L'$)

Seria algo mais ou menos assim?

EO **Eduardo Ochs** 12:02
Isso! Otimo!

GS **Gabriel Silva** 12:03
E agr como eu verifico?

EO **Eduardo Ochs** 12:03
Agora imagina que voce escreve "Vamos ver se o ponto 2 pertence tanto a L quanto a L' ", e voce faz os testes e descobre que 2 pertence a L mas 2 nao pertence a L'...

GS **Gabriel Silva** 12:03
Humm

EO **Eduardo Ochs** 12:03
Se voce conseguir fazer isso voce descobriu que L e L' sao diferentes, certo?

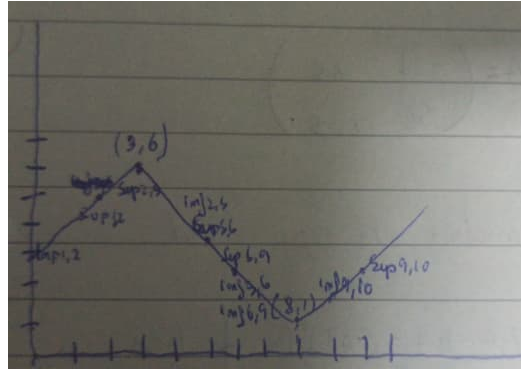
GS **Gabriel Silva** 12:04
Sim



Fernando Castilho Vargas

12:04

In reply to [this message](#)



Eduardo Ochs

12:05

Ok, vou contar...

27

Métodos de integração: nomes

$$[L] = \sum_{i=1}^N f(a_i)(b_i - a_i)$$

$$[R] = \sum_{i=1}^N f(b_i)(b_i - a_i)$$

$$[Trap] = \sum_{i=1}^N \frac{f(a_i) + f(b_i)}{2}(b_i - a_i)$$

$$[M] = \sum_{i=1}^N f\left(\frac{a_i + b_i}{2}\right)(b_i - a_i)$$

$$[min] = \sum_{i=1}^N \min(f(a_i), f(b_i))(b_i - a_i)$$

$$[max] = \sum_{i=1}^N \max(f(a_i), f(b_i))(b_i - a_i)$$

$$[inf] = \sum_{i=1}^N \inf(F([a_i, b_i]))(b_i - a_i)$$

$$[sup] = \sum_{i=1}^N \sup(F([a_i, b_i]))(b_i - a_i)$$

Cada uma dessas fórmulas é um "método de integração".
 Todos esses "métodos" aparecem na página da Wikipedia,
 mas com outros nomes e usando partições em que todos os
 intervalos têm o mesmo comprimento.

2021-1-C2-convex-2 2021-01-19 17:06

12:05

[sup] e' uma soma de coisas que nos sabemos interpretar como retangulos, e [inf] tambem...

12:05



Gabriel Silva

12:06

In reply to [this message](#)

Tudo bem, e com essa informação a gente faz oq?



Eduardo Ochs

12:06

Quando eu pedi pra voces representarem essas somas graficamente eu tava pedindo pra voces desenharem os retangulos...

Pera, vou escrever e tirar uma foto.

12:07

Me lembra qual e' o D no caso em que voce esta' trabalhando.

12:07



Gabriel Silva

12:07

$D = [2,3] \cup [4,5]$



Eduardo Ochs

12:07

Ok!



Fernando Castilho Vargas

12:08

In reply to [this message](#)

Falou cmg ou gabriel?



Eduardo Ochs

12:08

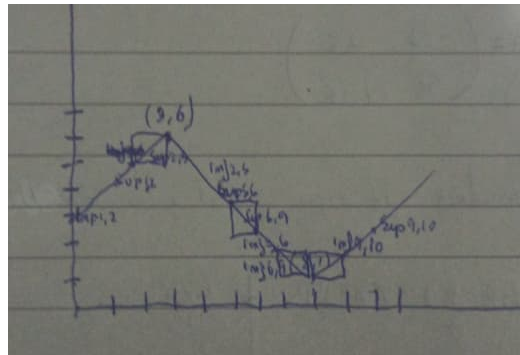
Com o Gabriel =/



Fernando Castilho Vargas

12:08

In reply to [this message](#)



Assim?



Eduardo Ochs

12:09

Pera, deixa eu responder o gabriel primeiro



Gabriel Silva

12:09

In reply to [this message](#)

Acho q é algo mais praquela figura q ele mandou



Fernando Castilho Vargas

12:09

Eu n sei se oq escreve tá falando com quem☹



Eduardo Ochs

12:12

$2^3 = 8$

e $[42, 200]_8$ e' a particao que parte o intervalo $[42, 200]$ em 8 subintervalos iguais 12:13

BC

Bruno Claude

12:13

Sim, ta a definicao em cima, esqueci de ler :/

EO

Eduardo Ochs

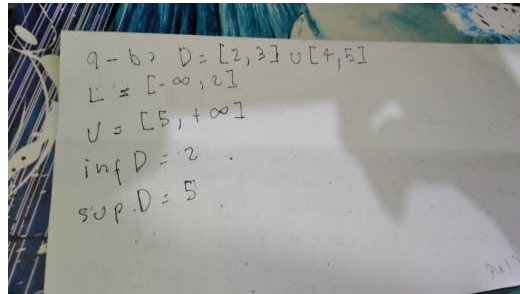
12:13

Ok!

RC

Rafael Costa

12:18

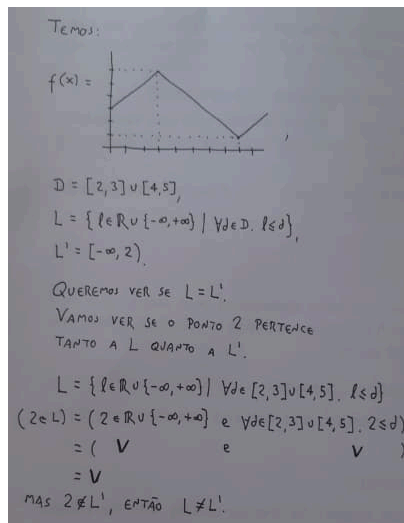


essa 9b aqui ta correta?

EO

Eduardo Ochs

12:18



Eu esqueci que aí a gente não ia precisar da f... 12:19

In reply to [this message](#) 12:19

Sim!

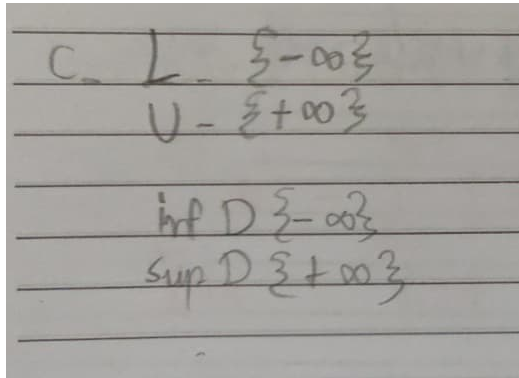
- GS** 12:20
In reply to [this message](#)
Blz
Pra q eu vou usar isso? 12:20
- EO** 12:21
O conjunto L e' da forma { gerador | filtro }. Pra ver se o ponto 2 pertence ao L a gente tem que verificar a) se o gerador gera o 2 e b) se o filtro aprova o 2
- GS** 12:21
Sim...
Mas não dava pra definir isso sem usar o L'? 12:22
- EO** 12:22
Qual isso?
- GS** 12:23
In reply to [this message](#)
 $L = [-\infty, 2]$
- EO** 12:24
In reply to [this message](#)
Da' sim! Eu fiz tudo isso porque eu nao sabia se voce (Gabriel) sabia usar esse truque...
- GS** 12:24
Ah tendi
Vou prosseguir então 12:25
- RC** 12:29
o L de $D = [2, 3] \cup [4, 5]$ é igual ao L de $D = (2, 3) \cup (4, 5)$?
- EO** 12:29
Sim!

RC **Rafael Costa** 12:30
então no primeiro caso o $\inf(D)$ faria parte de D e no segundo não?

EO **Eduardo Ochs** 12:31
ISSO!!!! $\Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow$)

RC **Rafael Costa** 12:31
show

GS **Gabriel Silva** 12:35



9c está correta?

EO **Eduardo Ochs** 12:36
Sim exceto pela notacao

GS **Gabriel Silva** 12:36
parenteses então?

EO **Eduardo Ochs** 12:36
 $E' L = \{-\infty\}, U = \{+\infty\}, \inf(D) = -\infty, \sup(D) = +\infty$

$\inf D$ e $\sup D$ são números. E não esquece os sinais de igual... 12:37

GS **Gabriel Silva** 12:37
blz

Na 9d \inf e \sup existem? 12:38

EO **Eduardo Ochs** 12:38
Sim!!! Bizarro!

GS

Gabriel Silva

12:40

$$D = \{\}$$

$$U = \{\}$$

$$\inf(D) = 0$$

$$\sup(D) = 0$$

Sempre vai existir inf e Sup então

Ta correto?

12:40

EO

Eduardo Ochs

12:41

Voce esta' confundindo 0 com o simbolo pra conjunto vazio?

FC

Fernando Castilho Vargas

12:41

Professor, o senhor conseguiu ver o meu?

GS

Gabriel Silva

12:41

In reply to [this message](#)

Não

Foi erro meu mesmo

12:41

EO

Eduardo Ochs

12:41

In reply to [this message](#)

Nao sei... Qual? A 9b?

GS

Gabriel Silva

12:41

Inf e sup são 0 então

EO

Eduardo Ochs

12:42

Nao sao nao...

GS

Gabriel Silva

12:42

Eu imaginei q não fossem

- EO** Eduardo Ochs 12:42
Verifica se nesse caso $42 \in L$
- GS** Gabriel Silva 12:42
por isso coloquei o simbolo de vazio
- FC** Fernando Castilho Vargas 12:42
In reply to [this message](#)
O senhor pediu e ficou de ver dps do gabriel
- EO** Eduardo Ochs 12:42
Esse caso e' MUITO bizarro. Tem que fazer com muito cuidado.
- GS** Gabriel Silva 12:43
A primeira coisa q eu imaginei é q não ia existir nem L, nem U, nem sup nem inf
- EO** Eduardo Ochs 12:43
In reply to [this message](#)
Nossa, desculpa, eu me distrai' e fui digitar outras dicas... Vou te mandar uma foto, pera.
- GS** Gabriel Silva 12:43
Mas... né
- EO** Eduardo Ochs 12:44
"Nao existe" quer dizer "e' o conjunto vazio"? Lembra que o conjunto vazio existe sim...
- GS** Gabriel Silva 12:44
Sim
- Só que eu sai de não existe pra é o vazio 12:44
- EO** Eduardo Ochs 12:44
Comeca tentando ver se nesse caso 42 pertence a L.
- Depois tenta ver se -infinito pertence a L, e se +infinito pertence a L. 12:44



Gabriel Silva

12:45

In reply to [this message](#)

Creio eu q não

In reply to [this message](#)

12:46

Esses por outro lado eu fiquei na dúvida



Eduardo Ochs

12:46

Testa tudo com cuidado! Aaaah, talvez voce tenha que lembra como funcionam expressoes como $\forall x \in \emptyset. x > 2 \dots$



Fernando Castilho Vargas

12:48

In reply to [this message](#)

Tranquilo



Gabriel Silva

12:50

In reply to [this message](#)

Humm, mas o vazio não teria algum x, não?



Fernando Castilho Vargas

12:50

Professor, eu já li em algum slide oq significa. Mas esqueci e fui procurar. N achei nem a pau :/. O senhor poderia me falar onde está a definição do que são esses 2 elevados?



Fernando Castilho Vargas

12:50

Fernando Castilho Vargas 22.07.2021 12:47:31



Exercício 14.
Lembre que:

Em cada um dos itens abaixo represente graficamente num gráfico só a curva $y = f(x)$ e os dois somatórios pedidos.

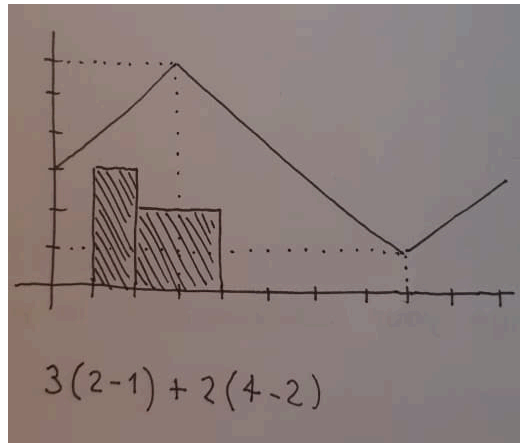
- $[\text{SUP}]_{[2, 10]_{20}}, [\text{INF}]_{[2, 10]_{20}}$
- $[\text{SUP}]_{[2, 10]_{21}}, [\text{INF}]_{[2, 10]_{21}}$
- $[\text{SUP}]_{[2, 10]_{22}}, [\text{INF}]_{[2, 10]_{22}}$
- $[\text{SUP}]_{[2, 10]_{23}}, [\text{INF}]_{[2, 10]_{23}}$

2021-1-172-avarga-2 2021/07/19 10:35



Eduardo Ochs

12:50



^ dá uma olhada aqui, Fernando 12:51

Lembra que a gente está representado somas de coisas que podem ser interpretadas como retângulos desse jeito... 12:51

FC

Fernando Castilho Vargas 12:52

Não entendi o que o senhor fez

EO

Eduardo Ochs 12:53

In reply to [this message](#)

Sim! $2^3 = 8$, por exemplo... e $[2, 10]_4 = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, que é a partição que divide o intervalo $[2, 10]$ em 4 partes iguais...

GS

Gabriel Silva 12:53

In reply to [this message](#)

Não sei como verificar

FC

Fernando Castilho Vargas 12:53

In reply to [this message](#)

Agora entendi. Obrigado!

EO

Eduardo Ochs 12:53

In reply to [this message](#)

É bem parecido com o que eu fiz aqui.

^ isso foi pro Gabriel 12:54

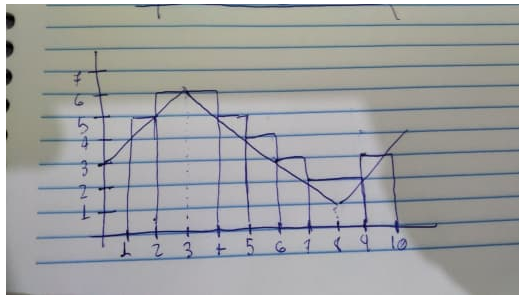
- GS** 12:54
Ok
mas o Conjunto vazio não é vazio? 12:54
- FC** 12:54
In reply to [this message](#)
Perdão professor. Mas n entendi como o senhor chegou nesses retângulos
- EO** 12:55
3 (2-1) e' o retangulo que tem altura 2 e a base dele e' o intervalo que vai de $x=1$ ate' $x=2$
- FC** 12:55
In reply to [this message](#)
Se não me engano o conjunto vazio n é vazio pq ele tem o vazio. É meio abstrato
- GS** 12:55
In reply to [this message](#)
Sendo assim, já que os termos em L são $l \leq d$, não existiria d pra gerar um L diferente de vazio, e nenhum valor pertenceria este, foi oq eu pensei
In reply to [this message](#) 12:55
Sim
- FC** 12:56
In reply to [this message](#)
E 3 é o inf?
- EO** 12:56
In reply to [this message](#)
Vish, acho que vale a pena eu digitar umas coisas sobre isso aqui... me da' 5 mins
- FC** 12:57
Os retangulos de inf são verticais e os de sup são horizontais ent?

EO **Eduardo Ochs** 12:57
In reply to [this message](#)
Nao, o que eu desenhei nao tem nada a ver com infs e sups, e' algo bem mais basico...

FC **Fernando Castilho Vargas** 12:58
Esse 3 seria o que?

EO **Eduardo Ochs** 12:58
Se eu te pedir pra desenhar o retangulo que tem altura 4 e que a base dele vai de $x=2$ ate' $x=4$ voce sabe desenhar ele?

RC **Rafael Costa** 12:58



essa aqui seria uma boa representação da $11 a+b$? Ainda ta faltando a c.

FC **Fernando Castilho Vargas** 12:58
In reply to [this message](#)
Sim!

EO **Eduardo Ochs** 12:59
Ok! Se eu te mostrar essa expressao aqui:
 $4 * (5 - 2)$
e te pedir pra desenhar o retangulo correspondente a ela voce sabe fazer isso?

FC **Fernando Castilho Vargas** 13:00
Não..

Mas acredito que 4 seria a altura e 5 e 2 as bases 13:00

Pelo oq vc fez ali em cima 13:00

- GS** **Gabriel Silva** 13:00
 é tipo $y \cdot (x_2 - x_1)$
 onde y é altura 13:01
 e x_2 e x_1 são os pontos da base do retangulo 13:01
 é a formula da área do retangulo 13:01
- EO** **Eduardo Ochs** 13:01
 Nossa, achei que voce ja' tinha feito zilhoes de exercicios em que a gente usava isso...
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 13:02
 In reply to [this message](#)
 Ent eu tava tentando fazer mas sem conseguir e não entendendo
 Eu consigo absorver mais com alguém fazendo e eu tentando 13:03
 entender oq a pessoa tá fazendo
 Do que lendo 13:03
 O senhor fez e eu consegui ver agora 13:03
- EO** **Eduardo Ochs** 13:05
 Calculo 2 tem tantas ideias e tanta notacao que eu hoje em dia acho que so' da' pra ensinar e aprender C2 com um monte de exercicios e as pessoas perguntando tudo...
- GS** **Gabriel Silva** 13:06
 Até agora, ta tudo muito abstrato ainda
 Sempre parece q ta faltando eu entender algo pra entender oq 13:06
 eu to fazendo
- EO** **Eduardo Ochs** 13:07
 In reply to [this message](#)
 Ok! Entao agora voce esta' vendo que esses retangulos correspondem `a expressao que eu escrevi embaixo? lembra que a gente esta' usando essa convencao aqui: altura * ($x_{\text{direito}} - x_{\text{esquerdo}}$)...
- L** **Lukas C2** 13:07

In reply to [this message](#)

Exato

EO

Eduardo Ochs

13:07

In reply to [this message](#)

Tenta passar a perguntar mais!

In reply to [this message](#)

13:08

Sim!!!!!! =)

GS

Gabriel Silva

13:09

In reply to [this message](#)

@[eduardoochs](#) se você puder tentar ser um pouco mais direto as vezes eu acho que pode ajudar um pouco

:3

13:09

A matéria já é meio abstrata

13:09

FC

Fernando Castilho Vargas

13:10

In reply to [this message](#)

Blz

EO

Eduardo Ochs

13:10

Na verdade a gente esta' aprendendo a aproximar curvas por retangulos por cima e por baixo, so' que pra fazer isso tem muitos detalhes no caminho. O Rafael acabou de conseguir desenhar uma aproximacao por retangulos por cima.

GS

Gabriel Silva

13:11

A parte de representar me deixa bastante confuso

EO

Eduardo Ochs

13:11

Daqui a pouco ele vai chegar num exercicio em que ele vai ver que o "metodo do minimo" e o "metodo do maximo" nao funcionam direito pra fazer aproximacoes por cima e por baixo, mas o "metodo do inf" e o "metodo do sup" sim.

GS

Gabriel Silva

13:12

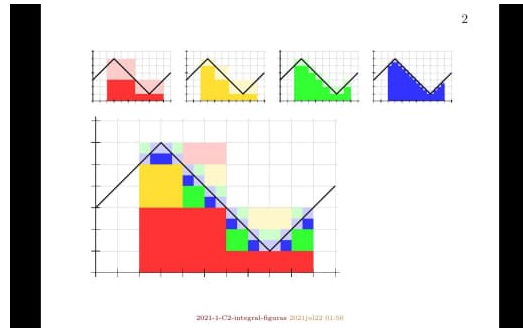
Legal

EO

Eduardo Ochs

13:13

E ai' voces vao chegar voces mesmos a figuras como as daqui:



13:13

E no caminho voces vao ter aprendido um montao de coisas que vao ser uteis depois.

13:13

O objetivo principal do que a gente esta' fazendo agora e' ver um jeito da gente calcular integrais (areas!) bem rapido usando "antiderivadas". Deixa um dar um exemplo:

13:19

GS

Gabriel Silva

13:21

Humm

EO

Eduardo Ochs

13:23

SEJAM $f(x) = x^2$
 E $F(x) = \frac{x^3}{3}$.

ENTÃO $F'(x) = f(x)$;
 A GENTE DIZ QUE F É
 UMA "ANTIDERIVADA" DE f .
 O TFC2 DIZ QUE

$$\int_{x=1}^{x=2} f(x) dx = F(2) - F(1)$$

$$= \frac{2^3}{3} - \frac{1^3}{3}$$

$$= \frac{8-1}{3}$$

$$= \frac{7}{3}$$

ÁREA ()

O TFC2 e' o "segundo teorema fundamental do Calculo".




13:24

Mas ele nao funciona sempre, em muitos casos importantes ele da' resultados errados.








13:24

- GS** 13:24
In reply to [this message](#)
Humm
- In reply to [this message](#) 13:25
Nesse caso qual o conceito de anti derivada
- In reply to [this message](#) 13:25
Tem como identificar quando ele da erro?
- EO** 13:26
Ele so' funciona quando certas hipoteses sao satisfeitas. A gente vai entender como, quando e porque ele funciona, e ai' a gente vai começar a usar ele pra calcular um monte de integrais. So' que voces vao usar pouco integrais nos cursos que vem depois, entao eu resolvi dar mais enfase nas ideias que vao ser mais uteis pra voces depois e diminui um pouco a enfase em aprender a calcular um monte de integrais.
- GS** 13:27
Entendi
- EO** 13:28
Sim! E no semestre passado um dos mini-testes foi sobre testar um caso simplissimo em que a TFC2 da' um resultado errado, e metade da turma errou tudo. A gente vai ver esse mini-teste como exercicio em breve (mas ele vem com gabarito).
- GS** 13:28
Ah sim
- EO** 13:30
Vou sair pra comprar almoco e `as 14:00 começa a aula da outra turma. Obrigado pela participacao!!! 💎💎💎
- GS** 13:31
Ok até
- GS** 13:59
In reply to [this message](#)

Professor você digitou aquilo da minha dúvida do conjunto vazio?

-  **Eduardo Ochs** 14:08
Ainda tou digitando!
-  **Gabriel Silva** 14:08
Blz
-  **Fernando Castilho Vargas** 14:16
In reply to [this message](#)
Abraços

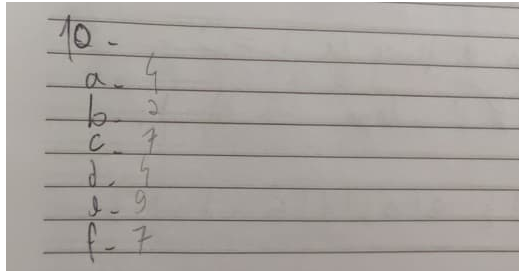
23 July 2021

-  **Gabriel Silva** 10:59
Bom dia
-  **Eduardo Ochs** 10:59
Oi!
- Vou disponibilizar o mini-teste às 18:00. 11:00
-  **Gabriel Silva** 11:01
Ok
-  **Eduardo Ochs** 11:01
Vocês já fizeram os exercícios 12 e 14? O MT1 vai ser baseado neles...
-  **Gabriel Silva** 11:01
Eu estava terminando o 9
-  **Eduardo Ochs** 11:02
Ok!
-  **Gabriel Silva** 11:02
Só falta a d
- Aquela questão do conjunto vazio 11:02

EO **Eduardo Ochs** 11:03
Eu consegui escrever as dicas sobre isso. Deixa eu pegar o link.

Tudo a partir daqui: 11:06
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-somas-2-4.pdf#page=29>

GS **Gabriel Silva** 11:07



A 10 seria isso?

EO **Eduardo Ochs** 11:08
Ue'

Da' pra fazer um desenho e mandar? No desenho voce 11:09
desenharia os retangulos - como $\sup(F([2,4]))$ (4 - 2) - ao inves de so'
calcular os sups e infs...

GS **Gabriel Silva** 11:09
Ok vou tentar

In reply to [this message](#) 11:14
Então no caso L e U seriam Reais $U \{-\infty, +\infty\}$

EO **Eduardo Ochs** 11:14
Sim!!!!!! =) =) =)

GS **Gabriel Silva** 11:15
Daí Sup e inf seriam $+\infty$ e $-\infty$ respectivamente

EO **Eduardo Ochs** 11:15
Nao!!!!!! =) =) =)

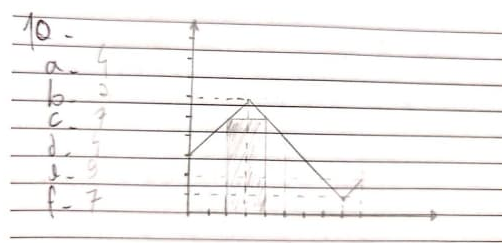
O sup e' o menor elemento de U 11:15

E o inf e' o maior elemento de L 11:15

GS **Gabriel Silva** 11:15
Sim falei o contrário

EO **Eduardo Ochs** 11:15
Aaaaah, entao sim! Isso!!!! =)

GS **Gabriel Silva** 11:16
Vou tentar representar a 10 agr



11:24
Seria algo mais ou menos assim?

EO **Eduardo Ochs** 11:26
Sim! Isso e' o item b, ne'?

GS **Gabriel Silva** 11:26
In reply to [this message](#)

Não sei exatamente, eu fiz oq imaginei q fosse referente a isso aqui

Ah sim 11:27

Visualizei isso mesmo 11:27

É a b 11:27

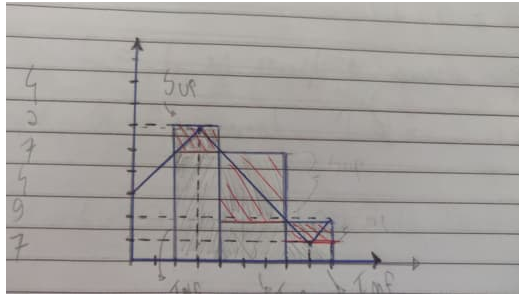
EO **Eduardo Ochs** 11:28
◇◇

GS **Gabriel Silva** 11:28
Daí Sup refere-se a uma aproximação por cima

Isso? 11:28

EO **Eduardo Ochs** 11:29
Isso!

GS	Gabriel Silva	11:30
	Professor então	
	Pra 7,9 ali	11:30
	E e F	11:30
	Uma tocaria aquele "bico"	11:31
	In reply to this message	11:31
	No caso a inf	
	E a outra iria por cima	11:31
EO	Eduardo Ochs	11:31
	Sim!	
	Isso!	11:31
GS	Gabriel Silva	11:31
	Aaaaa	
	Agora tudo faz mais sentido	11:31
	Então sobre a resposta q eu dei na 10	11:31
	Tá incompleta? Eu defini valores no caso	11:31
	Seria melhor representar graficamente?	11:32
EO	Eduardo Ochs	11:33
	Sim!	
GS	Gabriel Silva	11:33
	Vou fazer aqui e mando aqui pra conferir	
EO	Eduardo Ochs	11:38
	Ok!	
GS	Gabriel Silva	11:40



Espero q dê pra entender

EO

Eduardo Ochs

11:40

Clarissimo!!!! => => => E tudo certo!

GS

Gabriel Silva

11:40

Show

Uma pergunta professor

11:40

O Sup é só essa parte q eu destaquei ou ela conta tbm com a parte "de baixo"

11:41

EO

Eduardo Ochs

11:41

O sup e' um numero, ne'? Ele da' a altura do retangulo que e' a melhor aproximacao por cima...

GS

Gabriel Silva

11:41

Ah sim

Entendi

11:42

EO

Eduardo Ochs

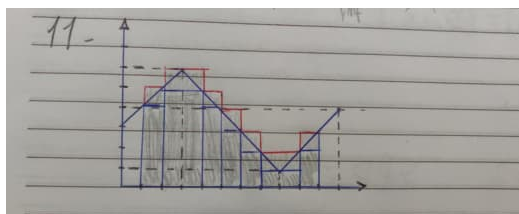
11:42

E o inf da' a altura do retangulo que e' a melhor aproximacao por baixo.

GS

Gabriel Silva

11:56

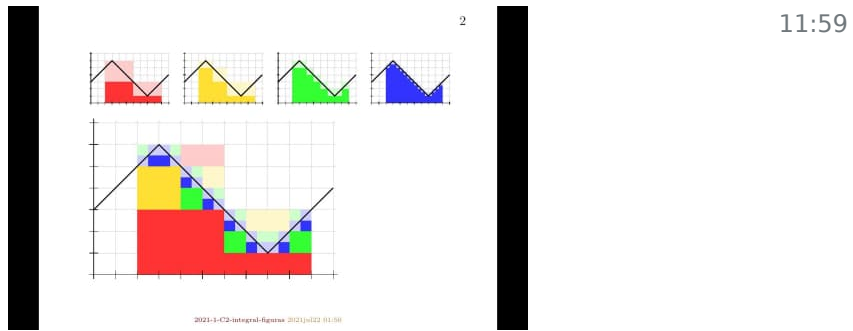


Está correto?

EO **Eduardo Ochs** 11:57
EI OUTRAS PESSOAS - o Telegram diz que so' nos dois estamos online, mas deixa eu mandar uma imagem pra chamar atencao
Sim!!!!!! $\diamond\diamond\diamond$ 11:57

GS **Gabriel Silva** 11:57
Show

EO **Eduardo Ochs** 11:58
ENTAO, OUTRAS PESSOAS
O exercicio 14 da' umas figuras como essas daqui, que sao bem facéis de entender... 11:59

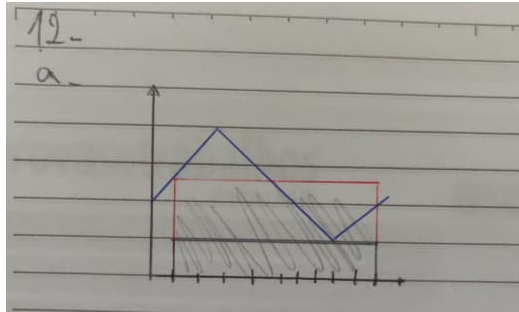


Mas no 12 os itens d e e dao umas figuras estranhas. Tentem fazer antes de eu disponibilizar o mini-teste! 12:00

FC **Fernando Castilho Vargas** 12:06
Obrigado professor!

EO **Eduardo Ochs** 12:07
Tenta fazer agora se puder!

GS **Gabriel Silva** 12:11



A representação ficou um pouco mais genérica, mas espero q esteja certo

EO

Eduardo Ochs

12:12

Isso!

=)

12:12

GS

Gabriel Silva

12:12

Os outros são parecidos então vou tentar fazer essa 12d logo

EO

Eduardo Ochs

12:12

Beleza!

GS

Gabriel Silva

12:13

Humm

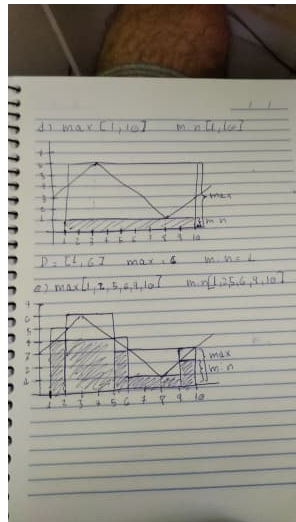
Como eu consigo observar esses Max e min

12:14

RC

Rafael Costa

12:15



seria isso aqui a d,e?

GS

Gabriel Silva

12:16

In reply to [this message](#)

Hummm

De for eu entendi

12:16

RC

Rafael Costa

12:17

eu to assumindo que max é o maior valor da imagem do intervalo e min o menor

não sei se é isso

12:17

EO

Eduardo Ochs

12:17

Nao e'

max e min sao funcoes que recebem dois argumentos so'

12:18

RC

Rafael Costa

12:18

aaa

EO

Eduardo Ochs

12:18

dois numeros - e retornam o maior e o menor desses dois numeros

RC

Rafael Costa

12:18

então so o começo e o fim

do intervalo 12:18

GS

Gabriel Silva 12:18

In reply to [this message](#)

Ah sim

EO

Eduardo Ochs 12:19

In reply to [this message](#)

Isso!!!

RC

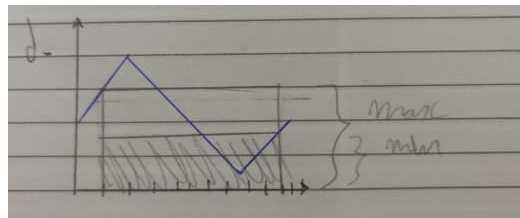
Rafael Costa 12:19

vo refazer aqui

ja mando 12:19

GS

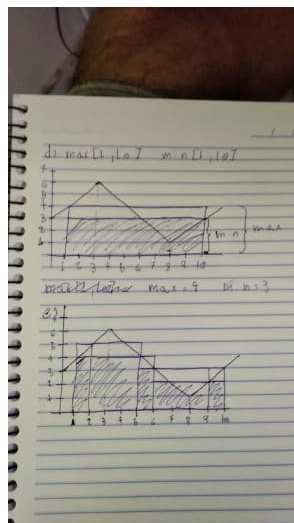
Gabriel Silva 12:26



Seria assim?

RC

Rafael Costa 12:29



EO **Eduardo Ochs** 12:31
Isso ai'!!!! => => =>)

Voces querem começar a ver a materia que vem depois? Esses 12:34
exercicios que voces acabaram de fazer sao a base pra definicao de
integral como limite, mas agora a gente tem que aprender umas
notacoes diferentes...

GS **Gabriel Silva** 12:34
Eu prefiro tentar fazer a 14 aqui primeiro

EO **Eduardo Ochs** 12:34
Ok!

FC **Fernando Castilho Vargas** 12:35
Professor, quanto tempo teremos pra fazer o teste?

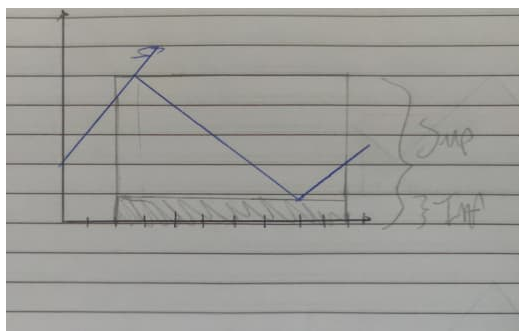
EO **Eduardo Ochs** 12:36
24h

Mas quem estiver sabendo fazer os exercicios 12 e 14 deve ser 12:36
capaz de fazer ele em 15 ou 20 minutos

FC **Fernando Castilho Vargas** 12:37
Ah sim. É só pq n conseguiria fazer hj após as 18h. Só pra ver se
dava pra fazer amanhã

Obg! 12:37

GS **Gabriel Silva** 12:40



A 14a é assim?

- EO

Eduardo Ochs 12:41

Sim!
- GS

Gabriel Silva 12:45

Beleza

Então acho q eu consegui entender 12:45
- EO

Eduardo Ochs 18:09

Acabei de colocar o mini-teste na pagina do curso:
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-MT1.pdf>
- GS

Gabriel Silva 18:18

Blz
- FC

Fernando Castilho Vargas 18:21

Obrigado professor

Que Deus nos abençoe 18:21

Kkkk 18:21
- EO

Eduardo Ochs 18:21

◆◆◆◆

24 July 2021

- GS

Gabriel Silva 10:51

In reply to [this message](#)

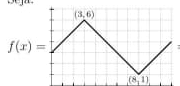
Professor eu não consegui entender a 2
- EO

Eduardo Ochs 11:01

8

Imagens de intervalos

Seja:



$$f(x) = \begin{cases} x+3 & \text{quando } x \leq 3, \\ 9-x & \text{quando } 3 < x < 8, \\ x-7 & \text{quando } 8 \leq x \end{cases}$$

Se B é um conjunto infinito — por exemplo, $B = [1, 2] \cup [6, 7]$ — não dá pra calcularmos $gr_f(B)$ e $F(B)$ fazendo as contas pra todos os pontos... É melhor fazer desenhos.

DEFINIÇÃO FORMAL,
POR CASOS,
PRA FUNÇÃO f

↓

↪ 1º caso
↪ 2º caso
↪ 3º caso

2021-1-C2-aviso-2 2021 jul 19 17:38

GS **Gabriel Silva** 11:01
Ah sim

29 July 2021

EO **Eduardo Ochs** 10:59
Oi todo mundo!

T **Thayná** 10:59
Bom dia!

GS **Gabriel Silva** 11:00
Bom dia!

FC **Fernando Castilho Vargas** 11:00
Bom dia

EO **Eduardo Ochs** 11:01
Bdia! =)
Tem um monte de material novo nos slides - o link e' esse aqui:
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-somas-2.pdf>

Voces foram ate' o exercicio 14... depois tem a definicao de 11:02
integral, e tudo a partir do exercicio 16 e' novo.
Tem um video tambem:

GS **Gabriel Silva** 11:02
Show

EO **Eduardo Ochs** 11:02
<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-1-C2-somas-2b.mp4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZOAj8wLnFn8> 11:02

Deem uma olhada e tentem fazer tudo! Alias, comecem pelo 11:03
video...

Daqui a pouco eu vou ter que fazer uma coisa na rua que deve 11:04
levar 15 ou 20 minutos, mas em todo o resto da aula eu vou estar
por aqui.

- T** **Thayná** 11:04
ok
- GS** **Gabriel Silva** 11:04
Ok
- EO** **Eduardo Ochs** 11:10
Volto ja'! Todas as definicoes das integrais com barras em cima e embaixo estao nos slides 32, 33 e 34.
- GS** **Gabriel Silva** 11:20
Fiquei feliz q a demonstração horrível não é necessária
- E me perguntei profundamente como a área daquilo seria 4 11:20
- Em q universo 11:20
- T** **Thayná** 11:26
In reply to [this message](#)
Qual seria a área daquela figura ?
- GS** **Gabriel Silva** 11:26
Posso ta errado, mas são 3 quadrados de 1x1
- então acho q seria 3 11:27
- T** **Thayná** 11:27
Tbm vi isso
- GS** **Gabriel Silva** 11:27
3/4 de um quadrado 2x2
- T** **Thayná** 11:28
Olhando a area do retângulo seria 2 + 1 do quadrado
- 3 11:28
- GS** **Gabriel Silva** 11:28
Sim
- Varias formas de chegar a 3 11:28

- T** **Thayná** 11:28
Sera que seria isso mesmo?
- GS** **Gabriel Silva** 11:28
Acho q sim
- EO** **Eduardo Ochs** 11:33
Oi!
- Entao, as pessoas que chegaram `a conclusao de que a area 11:35
daquilo era 4 calcularam a area fazendo uma CONTA por integrais
pra medir a area, e nem notaram que tinha um passo errado na
conta delas...
- Algumas fizeram o desenho tambem, mas elas ignoraram o 11:35
desenho e resolverem confiar mais na conta
- GS** **Gabriel Silva** 11:36
Humm
- Esquisito, tanto o desenho quanto a conta representam a 11:36
mesma coisa, se eles tão passando informações diferentes teria algo
errado
- EO** **Eduardo Ochs** 11:37
So' vai dar pra explicar pra voces o que aquelas pessoas fizeram
quando voces aprenderem os dois TFC - os Teoremas Fundamentais
do Calculo - que relacionam derivadas e integrais. Entao ainda falta
um pouco.
- GS** **Gabriel Silva** 11:37
Então ta bom
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 11:45
Professor, muito bom o vídeo. Como tenho uma dificuldade pra
aprender lendo slide assim, só o seu vídeo dando uma introdução do
assunto já deu muito certo pra mim
- obg 11:45
- EO** **Eduardo Ochs** 11:46
Opa, que bom!

T **Thayná** 11:46
In reply to [this message](#)
Sim, vdd

FC **Fernando Castilho Vargas** 11:47
Professor, eles poderiam usar o "olhometro" pra dizer que a área é três ou usar cálculos de áreas de polígonos, ou tinha q usar TFC msm?
esqueci da virgula rs 11:47

EO **Eduardo Ochs** 11:47
A questao era essa aqui: <http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C2-P1.pdf#page=3>
Eu ate' pedi pra eles desenharem o grafico da funcao f, que dava os tres quadradinhos... 11:48

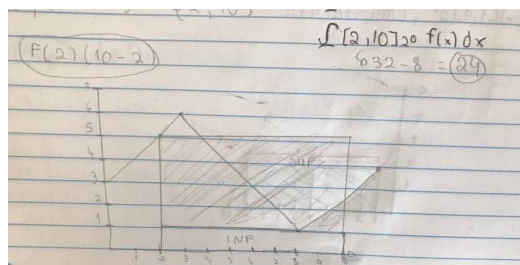
GS **Gabriel Silva** 11:49
A partir do gráfico fica meio intuitivo... né mas enfim

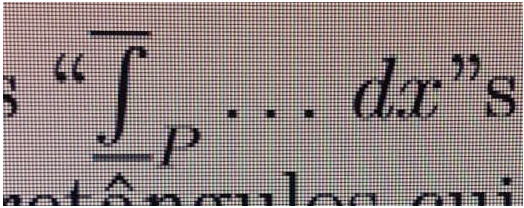
T **Thayná** 11:50
Professor, na 15 letra b
A area de uma diferença vai ser o retângulo do sup - o retangulo Inf? 11:50

EO **Eduardo Ochs** 11:50
Isso!!!

FC **Fernando Castilho Vargas** 11:55
hmm, entendi

T **Thayná** 11:59



- Seria assim? 11:59
- EO** **Eduardo Ochs** 12:00
Nesse caso o sup e' mais alto que isso
- T** **Thayná** 12:00
Vdd
- Erro meu 12:01
- EO** **Eduardo Ochs** 12:01
=)
- T** **Thayná** 12:01
Seria ate $y=6$, certo?
- EO** **Eduardo Ochs** 12:02
Sim!
- Voces conseguiram fazer o 16? 12:11
- GS** **Gabriel Silva** 12:11
To indo pra ele agora
- EO** **Eduardo Ochs** 12:11
Ok!
- GS** **Gabriel Silva** 12:15
Essa ultima lá que ta maior q as outras seria o gráfico roxo?
- T** **Thayná** 12:15

Estou com dificuldade para identificar esse tipo
- GS** **Gabriel Silva** 12:15
Ou seria a colorida

EO

Eduardo Ochs

12:18

36

Exercício 16.

Identifique nas figuras dos próximos dois slides:

$$\begin{aligned} & \overline{\int}_{[2,10]_3} f(x) dx, \quad \overline{\int}_{[2,10]_2} f(x) dx, \quad \overline{\int}_{[2,10]_4} f(x) dx, \quad \overline{\int}_{[2,10]_1} f(x) dx, \\ & \underline{\int}_{[2,10]_3} f(x) dx, \quad \underline{\int}_{[2,10]_2} f(x) dx, \quad \underline{\int}_{[2,10]_4} f(x) dx, \quad \underline{\int}_{[2,10]_1} f(x) dx, \\ & \overline{\int}_{[2,10]_1} f(x) dx, \quad \overline{\int}_{[2,10]_2} f(x) dx, \quad \overline{\int}_{[2,10]_3} f(x) dx, \quad \overline{\int}_{[2,10]_4} f(x) dx, \\ & \int_{x=2}^{x=10} f(x) dx. \end{aligned}$$

Dica: os " $\overline{\int}_P \dots dx$ "s são feitos de "retângulos flutuando no ar", não de retângulos cujas bases estão em $y = 0$.

2021-1-02-00000-2 2021-0229 03:31

Ve se voce consegue identificar essa aqui

12:18

Talvez voce tenha que desenhar ela primeiro

12:18

T

Thayná

12:27

Esse não teria quadrado.? Pq a diferença entre sup e inf da 0?

In reply to [this message](#)

12:27

Não teria figura**?

GS

Gabriel Silva

12:28

Sup e inf não são iguais

T

Thayná

12:28

Da primeira parte

GS

Gabriel Silva

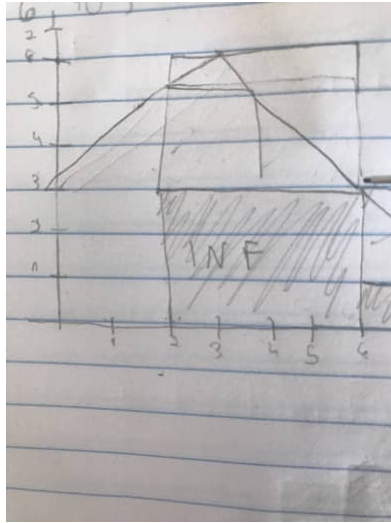
12:28

Então a diferença deles não é 0

T

Thayná

12:28



Essa aqui



Gabriel Silva

12:29

Humm



Eduardo Ochs

12:29

Nesse caso a diferenca e' esse retangulo entre $y=3$ e $y=6$



Gabriel Silva

12:29

Sim



Eduardo Ochs

12:29

e mais o da parte direita da figura, que eu nao tou vendo



Gabriel Silva

12:29

Perai...

12:30



Animation

Not included, change data exporting settings to download.

4.7 MB

Eu tinha feito esse gif pra explicar pra alguem o sup e o inf

12:30

Imagina q o sup é esse retangulo azul

12:30

E o inf é o vermelho, 12:30

a gente representa como se sup fosse só a parte de cima, mas 12:30
o inf "cobre " uma parte do sup

T

Thayná 12:32

In reply to [this message](#)

A diferença dessa parte seria o próprio sup?

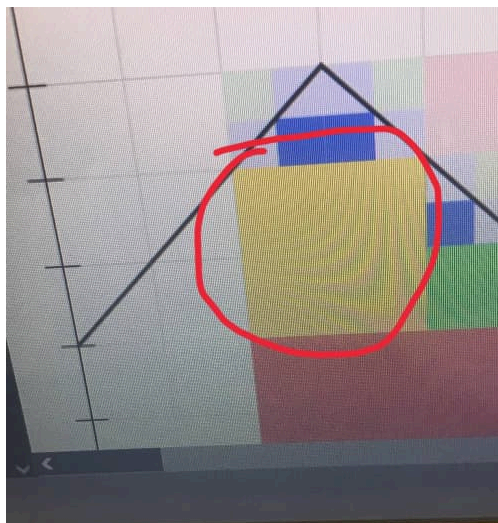
EO

Eduardo Ochs 12:33

Nao, a diferença seria o sup menos o inf - que e' o que aparece nas expressoes que usam um sinal de integral com uma barra um cima e outra embaixo...

T

Thayná 12:33



Ou vc diz esse aqui?

EO

Eduardo Ochs 12:35

Esse quadrado amarelo nao e' uma diferença entre um sup e um inf...

repara que ele vai de $x=2$ ate' $x=4$, e de 12:35

$y=3$ ate' $y=5$. 12:35

O que sao esses $y=3$ e $y=5$? 12:36

Vou contar a resposta porque ela e' dificil =P 12:36

$5 = \inf(F([2,4]))$ 12:36

3 = inf(F([2,6])) 12:37

T **Thayná** 12:38
Entendi agr. estava pegando a altura do sup 6 e diminuindo com altura do inf

In reply to [this message](#) 12:39

Mas a parte visível do sup ja é a diferença ♠♠♀

EO **Eduardo Ochs** 12:40
In reply to [this message](#)
Isso!!!

EO **Eduardo Ochs** 12:55
Conseguiram?

T **Thayná** 12:57
Olhei por cima e fui almoçar. Tô com fome :p

EO **Eduardo Ochs** 12:57
OK! E' que eu vou sair pra comprar o meu almoco agora e se voces mandarem mais mensagens eu so' vou poder responder depois =)

T **Thayná** 12:58
Ta certo. Bom almoço!

EO **Eduardo Ochs** 13:00
♠♠♠♠

GS **Gabriel Silva** 13:00
Beleza eu vou comer

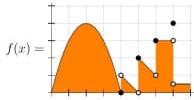
Se der tempo eu vejo mais um bocado da matéria ainda hoje 13:00

30 July 2021

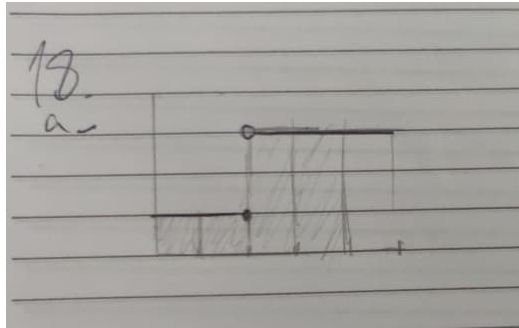
GS **Gabriel Silva** 11:01
Bom dia

- EO** Eduardo Ochs 11:05
Oi! Bom dia!
- Eu passei a noite toda fazendo os programas pra fazer as proximas figuras de integrais, mas ainda nao consegui fazer os slides do proximo PDF, de "propriedades da integral"... 11:07
- T** Thayná 11:08
Bom dia
- EO** Eduardo Ochs 11:08
Oi! Bdia!
- GS** Gabriel Silva 11:11
In reply to [this message](#)
Então vamos continuar naquele mesmo hoje?
- EO** Eduardo Ochs 11:11
Sim!
- Daqui a pouco eu mostro umas imagens do que vem por ai', mas os exercicios do proximo PDF nao vao ficar prontos hoje... 11:12
- GS** Gabriel Silva 11:12
Ok
- EO** Eduardo Ochs 11:53
- 5

Introdução (4)
Dá pra gente se convencer de que o Corolário 11 é verdade olhando um exemplo "que seja suficientemente não-trivial"..
Tente visualizar $\lim_{k \rightarrow \infty} \int_{s_0, s_1}^{s_0, s_1+k} f(x) dx$ para a função abaixo.
Você vai ver que em torno dos pontos de descontinuidade os retângulos continuam com a mesma altura mas se tornam cada vez mais finos, e fora desses lugares os retângulos se tornam cada vez mais baixos.



2021-1-C2-propriedades-da-integral-2021a@BR-11:53
- GS** Gabriel Silva 12:09



Estaria correto?

- EO** **Eduardo Ochs** 12:10
 Que k voce usou?
 Lembra que o intervalo de integracao tem largura 3 12:10
 e nao 4 12:10
- GS** **Gabriel Silva** 12:11
 Não entendi
- EO** **Eduardo Ochs** 12:11
 Esse seu desenho representa o que? O d_0 ?
- GS** **Gabriel Silva** 12:11
 In reply to [this message](#)
 0,1,2,3,4
- EO** **Eduardo Ochs** 12:12
 Lembra que $[1,4]_2^1 = \{1, 2.5, 4\}$
- GS** **Gabriel Silva** 12:12
 Eu não entendi muito bem como deveria representar imaginei que fosse pra fazer os retangulos em que k fossem as partições
- EO** **Eduardo Ochs** 12:12
 Aaaah
- Nao, o objetivo desse exercicio e' a gente conseguir visualizar 12:13
 como e' que a diferenca entre a aproximacao por cima e a
 aproximacao por baixa vai diminuindo a medida que o k aumenta...

GS **Gabriel Silva** 12:14
Humm

EO **Eduardo Ochs** 12:14
Lembra daqueles desenhos com uma area colorida numa cor mais escura e outra area colorida numa cor mais clara?

GS **Gabriel Silva** 12:14
Sim

EO **Eduardo Ochs** 12:14
A gente so' esta' interessado na area de cor mais clara. Se der pra nem desenhar a area de cor escura embaixo dela e' melhor.

GS **Gabriel Silva** 12:15
Ok

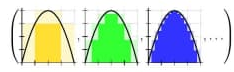
EO **Eduardo Ochs** 12:15
E' parecido com isso aqui:

GS **Gabriel Silva** 12:15
Representação por cima

EO **Eduardo Ochs** 12:15

43

Funções "claramente integráveis" (4)
A nossa função preferida lááá do início do curso — que era $f(x) = 4 - (x - 2)^2$ — é "claramente integrável"..
Olhe pras figuras abaixo e convença-se de que $\lim_{k \rightarrow \infty} d_k = 0$.

$(d_2, d_3, d_4, \dots) =$ 

Truque: escolha um d_k . Todos os retângulos dele têm a mesma largura; chame-a de w . A altura de cada retângulo é no máximo $4w$ — porque $\forall x \in [0, 4], |f'(x)| \leq 4$.

2021-1-C2-aviso-2 2021-02-09 09:31

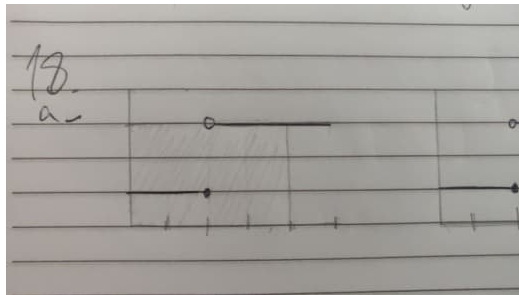
GS **Gabriel Silva** 12:15
Ah sim

EO **Eduardo Ochs** 12:15
Mas so' queremos visualizar a area mais clara

GS **Gabriel Silva** 12:16
Vou tentar

EO **Eduardo Ochs** 12:16
Ok!

GS **Gabriel Silva** 12:22



D0 seria assim?

EO **Eduardo Ochs** 12:23
Qual e' a sua particao?

GS **Gabriel Silva** 12:23
Não tenho crtz eu usei 0 e 4

EO **Eduardo Ochs** 12:23
Era pra ser {1,4}

E' uma pegadinha =/ 12:23

GS **Gabriel Silva** 12:24
Aaaaa

EO **Eduardo Ochs** 12:24
Olha o enunciado de novo =\

GS **Gabriel Silva** 12:24
Agora eu vi

[1,4] ali 12:24

In reply to [this message](#) 12:24

Mas seria isso aí só que com a partição 1?

EO **Eduardo Ochs** 12:25
"Com a particao 1" quer dizer no caso em que voce tem que representar d_0 ?

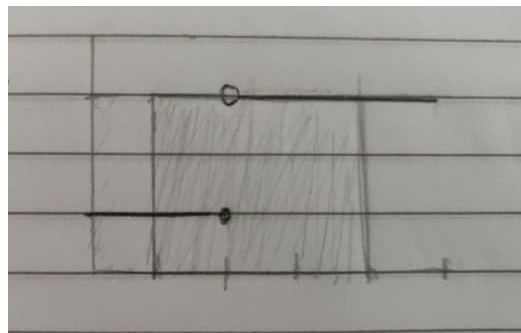
GS **Gabriel Silva** 12:25
Sim

EO **Eduardo Ochs** 12:26
Sim! Agora tenta d_1 .

GS **Gabriel Silva** 12:26
Ok

EO **Eduardo Ochs** 12:26
Aaaah, faltou uma coisa... o d_0 deveria ser um retangulo flutuando no ar, voce nao desenhou ele, ou eu nao vi...

GS **Gabriel Silva** 12:27
In reply to [this message](#)
Vou ver aqui



Vê se ficou melhor '-'

EO **Eduardo Ochs** 12:29
Ficou, mas a base dele esta' em $y=0$

GS **Gabriel Silva** 12:29
Sim

EO **Eduardo Ochs** 12:29
 $E \inf(F([1,4])) = 1$



Gabriel Silva

Então seria em $y=1$

12:29



Eduardo Ochs

entao a base dele deveria estar em $y=1$

12:29

sim!

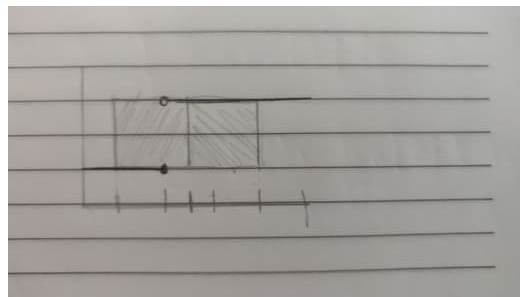
12:29



Gabriel Silva

Tõ entendendo

12:29



12:31

d1



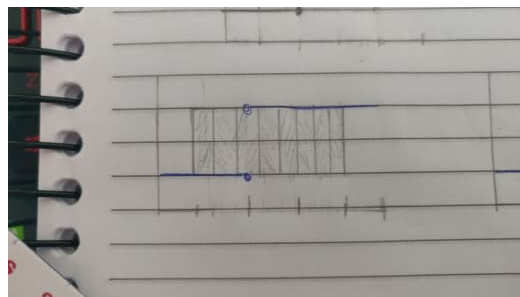
Eduardo Ochs

Isso!!!!!!!

12:32



Gabriel Silva



12:40

d3

d4 foi 100% olhometro mesmo

12:41

Muitos retângulos

12:41



Eduardo Ochs

Otimo, e' pra fazer no olhometro mesmo!

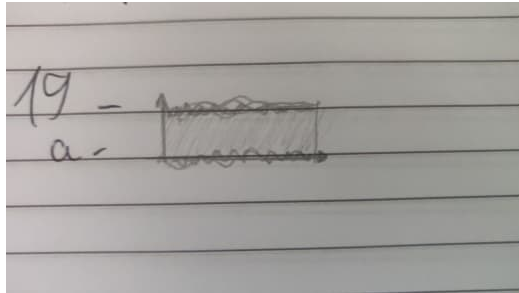
12:42

- Mas quando voce fizer d_1 so' um dos retangulos dele vai ter altura diferente de 0 12:43
- E quando voce fizer d_2 tambem, e no d_3 tambem 12:43
- GS** **Gabriel Silva** 12:43
 In reply to [this message](#)
 Humm
- Mas porque? 12:44
- EO** **Eduardo Ochs** 12:45
 No d_1 o segundo retangulo vai de $x=2.5$ ate' $x=4$, ne'?
- GS** **Gabriel Silva** 12:45
 In reply to [this message](#)
 Sim
- EO** **Eduardo Ochs** 12:45
 Quanto e' $\sup(F([2.5, 4]))$?
- GS** **Gabriel Silva** 12:45
 4
- EO** **Eduardo Ochs** 12:45
 E quanto e' $\inf(F([2.5, 4]))$
- GS** **Gabriel Silva** 12:45
 2.5
- EO** **Eduardo Ochs** 12:46
 Nao e nao =P
- GS** **Gabriel Silva** 12:46
 Humm
- Seria 4 então 12:46
- EO** **Eduardo Ochs** 12:47
 $F([1,4]) = \{1, 3\}$, nao e'?

- E $F([2.5, 4])$? 12:47
- GS** **Gabriel Silva** 12:47
{3,3}
- EO** **Eduardo Ochs** 12:47
Isso!
- GS** **Gabriel Silva** 12:48
Então a representação tá incorreta?
- EO** **Eduardo Ochs** 12:48
Entao $\sup(F([2.5, 4])) = \inf(F([2.5, 4])) = 3$
- Ta' sim 12:48
- GS** **Gabriel Silva** 12:48
Humm
- Então só um retângulo é representado? 12:48
- EO** **Eduardo Ochs** 12:48
Sim, os outros tem altura 0 e viram tracinhos horizontais
- GS** **Gabriel Silva** 12:49
In reply to [this message](#)
Vou corrigir então
- EO** **Eduardo Ochs** 12:49
Ok!
- Acabei de subir uma "versao 0" do proximo PDF, mas ela so' 12:53
tem um exercicio super basico alem da introducao...
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-propriedades-da-integral.pdf>
- GS** **Gabriel Silva** 12:54
Show

4 August 2021

- GS** **Gabriel Silva** 10:57
Bom dia
- EO** **Eduardo Ochs** 10:58
Oi!
- GS** **Gabriel Silva** 11:39
In reply to [this message](#)
É possível representar d^k de uma função mesmo que ela não seja integrável professor?
- EO** **Eduardo Ochs** 11:39
Sim!
- GS** **Gabriel Silva** 11:39
Humm
- EO** **Eduardo Ochs** 11:39
Voce tentou fazer o exercicio sobre a funcao de Dirichlet? Ele e' sobre isso...
- GS** **Gabriel Silva** 11:39
Achei que só funcionava pra funções integráveis
- EO** **Eduardo Ochs** 11:40
=)
- GS** **Gabriel Silva** 11:40
In reply to [this message](#)
Estou nele agora
Por isso perguntei
- EO** **Eduardo Ochs** 11:40
Aaaaahhhh
- GS** **Gabriel Silva** 11:47



Seria d0?

- EO** **Eduardo Ochs** 11:48
Sim!!!
- GS** **Gabriel Silva** 11:48
Legal
- In reply to [this message](#) 12:01
- Daí a representação, daquela em que só um retângulo tem altura maior diferente de 0 também se aplicaria aqui?
- EO** **Eduardo Ochs** 12:02
Ai' todos os retangulos vao ter a mesma altura e vao formar um retangulao so'
- GS** **Gabriel Silva** 12:02
In reply to [this message](#)
Ah sim
- EO** **Eduardo Ochs** 12:02
que nao diminui quando a gente passa de d_0 pra d_1 , d_2 , etc
- GS** **Gabriel Silva** 12:06
Na 19b, eu pensei em o limite assumir um valor "infinitesimalmente" pequeno
- Seria algo tipo isso? 12:06
- In reply to [this message](#) 12:07
Muito próximo de 0










- EO** **Eduardo Ochs** 12:09
Da' uma olhada aqui:
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-propriedades-da-integral.pdf>
- GS** **Gabriel Silva** 12:09
Ok
- EO** **Eduardo Ochs** 12:10
oops, esqueci de subir a versao nova!
- A versao atual tem 30 slides. Talvez as figuras te ajudem. 12:12
- GS** **Gabriel Silva** 12:25
In reply to [this message](#)
Já subiu?
- EO** **Eduardo Ochs** 12:25
Sim
- GS** **Gabriel Silva** 12:26
O meu só tem 8 slide, será q o link não é diferente não?
- EO** **Eduardo Ochs** 12:27
O reload nao esta' funcionando?
- Posso mandar copia do PDF por aqui... 12:27
- GS** **Gabriel Silva** 12:27
Opa
- Agora foi 12:27
- EO** **Eduardo Ochs** 12:27
◆◆◆
- GS** **Gabriel Silva** 12:36
Professor não entendi muito bem
- Quando mais o K vai aumentando 12:36
- Mais próximo do desenho do gráfico os retangulos vão ficando? 12:37

- EO** **Eduardo Ochs** 12:37
Sim! Mas so' se a funcao for integravel.
- GS** **Gabriel Silva** 12:37
Hummm
- EO** **Eduardo Ochs** 12:38
Uma funcao e' integravel se e so' se o limite dos d_k s e' 0.
- GS** **Gabriel Silva** 12:38
dk sendo área do retangulo
- Hummm 12:38
- EO** **Eduardo Ochs** 12:39
 d_k e' a area da diferenca entre a aproximacao por cima e a aproximacao por baixo
- GS** **Gabriel Silva** 12:39
hummm
- Nesse caso, como é uma oscilação de 0 pra 1 12:40
- poderia dizer q é algo próximo do intervalo desses dois valores? 12:40
- Eu não to conseguindo encherger muito bem isso 12:46
- In reply to [this message](#) 12:52
- Você pode explicar melhor professor?
- EO** **Eduardo Ochs** 12:55
Vou fazer um video sobre isso mais tarde, mas agora estou digitando material pra Calculo 3 e ainda preciso comprar almoco...
- GS** **Gabriel Silva** 12:56
Ok
- 5 August 2021
- EO** **Eduardo Ochs** 11:01
Oi todo mundo!

O material de hoje é esse PDF novo: 11:01
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-propriedades-da-integral.pdf>

e esse vídeo:
<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-1-C2-propriedades-da-integral.mp4>
<https://www.youtube.com/watch?v=ORfsWiwelV8>

Eu vou atrasar 15 ou 20 minutos, que deve dar exatamente o tempo de vocês assistirem o vídeo... ate' ja'!

- | | | |
|---|---|-------|
|  | Gabriel Silva
Bom dia | 11:01 |
|  | Eduardo Ochs
Bdia! | 11:01 |
|  | Thayná
Bom dia | 11:02 |
|  | Eduardo Ochs
◇◇◇ | 11:02 |
|  | Eduardo Ochs
Oi! | 11:29 |
| | Desculpem, demorei mais do que eu previa... voces conseguiram assistir o video? | 11:29 |
|  | Gabriel Silva
Sim | 11:29 |
|  | Thayná
Estou terminando | 11:30 |
|  | Gabriel Silva
Professor ainda estou com dúvida quanto a B da 19 | 11:30 |
|  | Thayná
Pronto | 11:30 |

- EO** **Eduardo Ochs** 11:31
In reply to [this message](#)
Ok! Quais duvidas?
- GS** **Gabriel Silva** 11:31
Eu não entendi como eu calcularia o limite
- EO** **Eduardo Ochs** 11:31
Aaaah
Voce nao calcularia \diamond se voce conseguir visualizar como os d_{ks} funcionam no exercicio 18 voce diz como voce acha que esses d_{ks} vao se comportar quando o k crescer, e so'... 11:33
Aaah, pera 11:33
Eu respondi como se a sua pergunta fosse sobre o exercicio 18... perai' 11:33
Ah, a 19 e' bem parecida. Voce conseguiu desenhar os d_{ks} pra 19? 11:34
- GS** **Gabriel Silva** 11:34
Sim
- EO** **Eduardo Ochs** 11:34
Se voce interpretar esses d_{ks} como numeros quanto vao ser d_0 , d_1 , d_2 e d_3 ?
- GS** **Gabriel Silva** 11:35
 d_0 seria 1
- EO** **Eduardo Ochs** 11:35
isso
- GS** **Gabriel Silva** 11:35
 d_1 1/2?
- EO** **Eduardo Ochs** 11:35
Nao =P

- GS** 11:36
d_1 seria 1 tbm, então?
- EO** 11:36
Sim!!! =)
- GS** 11:36
Ah
- Entendi 11:36
- EO** 11:36
◆◆◆
- GS** 11:36
Eu tava com duas possibilidades na cabeça
- Ou ia ser ser 1 ou um numero "infinitesimalmente" pequeno 11:36
- A segunda opção pareceu mais intuitiva 11:36
- EO** 11:36
Entendi!
- Tem varias pessoas na outra turma que tambem nao estao 11:38
conseguindo visualizar esse lances de todos os d_ks serem 1. Vou
fazer uma figura sobre isso agora.
- GS** 11:45
Também não estou conseguindo visualizar como seria o max e o min
- Eu acho que eles seriam iguais, mas como ele não "enxerga" 11:46
 $y=1$ não sei como representar
- EO** 11:46
Os retangulos vao ter altura 0, ne'?
- GS** 11:47
Sim
- EO** 11:47
Entao faz tracinhos horizontais e escreve do lado do desenho

algo como "aqui os retangulos vao ter altura 0"...



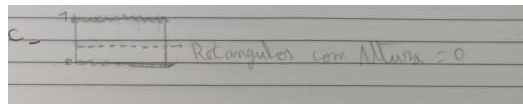
Gabriel Silva

11:48

humm

Vou tentar

11:48



11:53

Seria mais ou menos assim?



Eduardo Ochs

11:54

Talvez

Lembra que quando a gente desenhar os "retangulos flutuando no ar" a gente pode descrever cada um deles dizendo que ele vai, por exemplo, de $x=2$ ate' $x=3$ e de $y=0.5$ ate' $y=1$? 11:55



Gabriel Silva

11:56

Sim

Acabei de perceber que esqueci de particionar o desenho

11:56



Eduardo Ochs

11:56

Nessa figura do min e do max todos os retangulos vao de $y=0$ ate' $y=0$

Eu achei que voce estava em d_0 =)

11:56



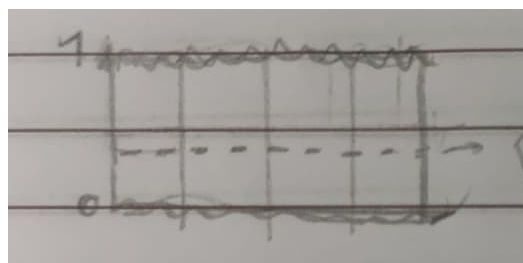
Gabriel Silva

11:56

Não

Eu dei mole

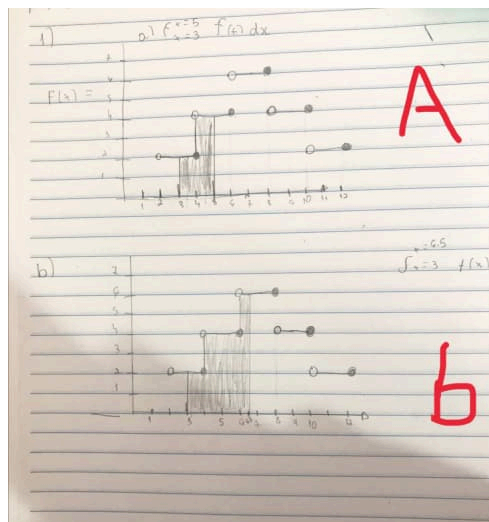
11:56



11:57

Particionado

- EO** Eduardo Ochs 11:58
Ok!
Agora so' falta indicar que eles vao de $y=0$ ate' $y=0$ 11:59
- GS** Gabriel Silva 11:59
pronto
- EO** Eduardo Ochs 12:18
Voces ainda nao fizeram o exercicio 1 dos slides novos nao, ne'?
- T** Thayná 12:19
ainda nao
- GS** Gabriel Silva 12:19
To indo pra lá agora
Só to fazendo algumas anotações 12:20
- EO** Eduardo Ochs 12:22
OK! E' que eu disse que ia digitar o exercicio 2 e fazer um video sobre ele mas ao inves disso fiquei fazendo umas figuras sobre funcoes nao integraveis...
- T** Thayná 12:33



Seria assim?

EO Eduardo Ochs 12:33
Isso!!!!!!!!!!!! => => =>

T Thayná 12:33
:')

EO Eduardo Ochs 12:47
Pronto!

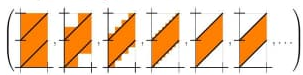
24

Relembrando funções não integráveis...

Sejam $g(x) = \begin{cases} x & \text{quando } x \in \mathbb{Q}, \\ x + 1 & \text{quando } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$

e $d_k = \int_{-0,1}^k g(x) dx$.

Então a sequência $(d_0, d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, \dots)$ pode ser representada graficamente como:



e se interpretarmos cada d_k como um número temos $\lim_{k \rightarrow \infty} d_k = 1$.

2021-1-C2-propriedades-da-integral (2021aug05) 12:48

GS Gabriel Silva 12:57
Fiquei um pouco confuso a partir do c

a representação é a mesma? 12:57

EO Eduardo Ochs 12:57
Qual c?

GS Gabriel Silva 12:57
da 1

Exercício 1. 12:58

Seja $f(x)$ a função definida dois slides atrás. Em cada um dos itens abaixo represente graficamente a integral — lembre que integrais são áreas!!! — e expresse ela como uma soma, como o que fizemos dois slides atrás.

**MUITO, MUITO, MUITO IMPORTANTE:
O NÚMERO DE INTERVALOS PODE MUDAR
DE UM ITEM PRO OUTRO!!!**

- a) $\int_{x=3}^{x=5} f(x) dx$
- b) $\int_{x=3}^{x=6,5} f(x) dx$
- c) $\int_{x=3}^{x=9} f(x) dx$
- d) $\int_{x=4,5}^{x=9} f(x) dx$
- e) $\int_{x=7,5}^{x=9} f(x) dx$

EO Eduardo Ochs 12:58
Voce consegue representar essas integrais graficamente?

GS **Gabriel Silva** 12:59
Creio q sim

EO **Eduardo Ochs** 12:59
Acho que se voce fizer as representacoes graficas fica bem facil fazer as representacoes como somas de retangulos...

GS **Gabriel Silva** 13:00
Mas a representação de $x=3$ a $x=9$ é a mesma que de $x=9$ a $x=3$?

EO **Eduardo Ochs** 13:01
Sim, mas a gente ainda nao viu integrais em que os limites de integracao aparecem invertidos, a menos que eu tenha feito algum erro de digitacao...

GS **Gabriel Silva** 13:02
Eu vi errado '-'

EO **Eduardo Ochs** 13:02
Ok =)

GS **Gabriel Silva** 13:02
In reply to [this message](#)
Mas agora já sei q sim

6 August 2021

EO **Eduardo Ochs** 11:01
Oi!

T **Thayná** 11:01
Bom di!

EO **Eduardo Ochs** 11:01
Bdia!

Ainda estamos no mesmo material... eu acrescentei mais uns 11:03
exercícios mas acho que ainda falta pra vocês chegarem neles...

GS **Gabriel Silva** 11:05
Ok

T **Thayná** 11:09
Prof, na 2- c) O retangulo seria com essas informações: $x = 3$ a $x=2.5$ e $y = 2$?
com área = 1? 11:11

EO **Eduardo Ochs** 11:11
Isso! Altura 2
E area = 1 sim! => 11:12

T **Thayná** 11:23
Estou com dificuldade de visualizar o ex. 3 letra d

EO **Eduardo Ochs** 11:24
O $F(4.1) - F(4.0)$, ne'?

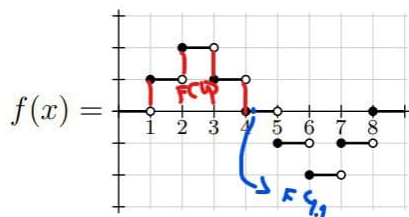
T **Thayná** 11:24
sim

EO **Eduardo Ochs** 11:24
Voce conseguiu visualizar $F(4.0)$?

T **Thayná** 11:24
nesse caso seria um retangulo com area = 0? ou nem seria um retangulo?

EO **Eduardo Ochs** 11:24
Isso!!!! Um retangulo com area 0!!! => => =>

T **Thayná** 11:25



seria tipo isso?

EO **Eduardo Ochs** 11:25
Voce pode considerar que ele e' um "retangulo degenerado"...

Isso!!! Perfeito! 11:25

T **Thayná** 11:25
ah entendi

EO **Eduardo Ochs** 11:26
=)

GS **Gabriel Silva** 11:29
Em 3e e 3f a gente vai assumir area negativa que nem aquele pdf né?

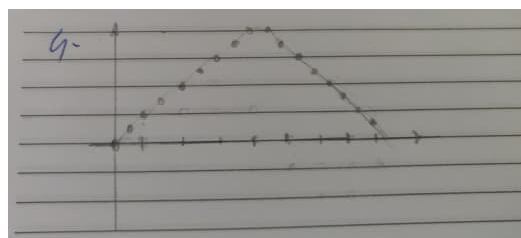
EO **Eduardo Ochs** 11:31
Sim!

GS **Gabriel Silva** 11:37
Professor oq seria plotar?

EO **Eduardo Ochs** 11:47
Desenhar os pontos no grafico

pra plotar o ponto (2,3) voce fazer uma bolinha no ponto (2,3) do grafico 11:47

GS **Gabriel Silva** 11:47
ok

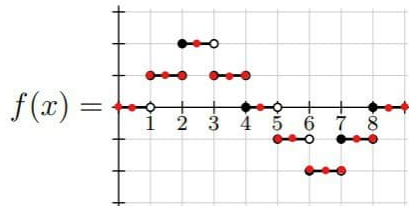


Seria algo assim? 11:55

T

Thayná

11:55



o meu ficou assim

EO

Eduardo Ochs

11:56

Eita, nao, vamos debugar isso ai'...

Voces podem calcular $F(0)$, $F(0.5)$, $F(1)$, $F(1.5)$ e $F(2)$ olhando pro grafico da f e calculando as areas no olho?

11:56

GS

Gabriel Silva

11:57

Creio q sim

T

Thayná

11:57

acho q sim

EO

Eduardo Ochs

11:57

◆◆◆◆

GS

Gabriel Silva

12:01

In reply to [this message](#)

E a partir disso...

A gente define o gráfico por isso?

12:01

EO

Eduardo Ochs

12:02

Sim! Calcula esses valores e ai' plota $(0, F(0))$, $(0.5, F(0.5))$, etc

GS

Gabriel Silva

12:02

OK Ok

EO

Eduardo Ochs

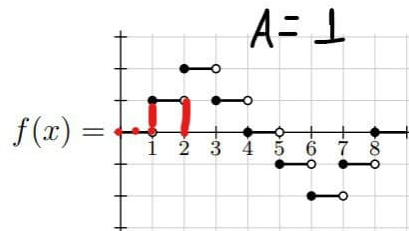
12:02

O grafico da F vai ser bem diferente do grafico da f .

T

Thayná

12:05



EO

Eduardo Ochs

12:05

O que e' A?

T

Thayná

12:05

In reply to [this message](#)

?

Area?

12:05

To perdida kk :'

12:05

EO

Eduardo Ochs

12:06

Sim! O "calcule" pede pra voce olhar pra cada figura e dizer a area dela.

T

Thayná

12:06

In reply to [this message](#)

Mas seria desse grafico mesmo?

EO

Eduardo Ochs

12:07

Esse e' o grafico da $f(x)$, mas voce pode usar ele pra calcular varios valores de $F(b)$ no olho...

GS

Gabriel Silva

12:07

Hummm

Acho q entendi

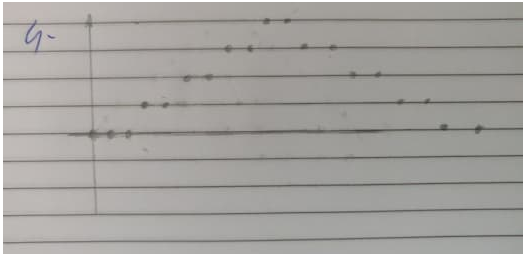
12:07

EO

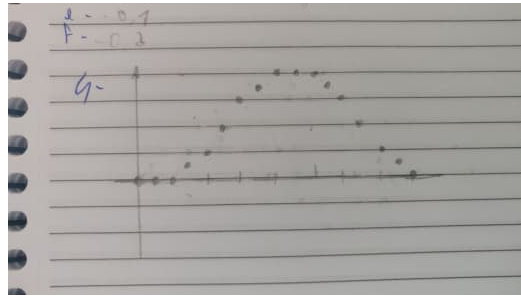
Eduardo Ochs

12:08

Gente, tudo em Calculo 2 e' complicado, desculpa ai' ☹

- GS** **Gabriel Silva** 12:08
É meio abstrato
- EO** **Eduardo Ochs** 12:09
Vai ficar concreto ja' ja'
- T** **Thayná** 12:09
Sim
mas tenho medo desse "ficar concreto" tbm 12:09
- EO** **Eduardo Ochs** 12:10
Quando inventaram esses conceitos eles eram bem mais concretos, a motivacao vinha de coisas fisicas como posicao, velocidade, aceleracao, altura, area, volume... mas eu deixei isso pra gente ver como "aplicacoes" depois...
- GS** **Gabriel Silva** 12:13


Acabei chegando em algo próximo do meu primeiro gráfico
- EO** **Eduardo Ochs** 12:13
Como voce calculou $F(1.5)$?
Deveria ter dado 0.5... 12:13
- GS** **Gabriel Silva** 12:13
Sim
Humm 12:13
Aaaa verdade 12:13
12:24



Assim?

Agora acho que consegui entender

12:24

EO

Eduardo Ochs

12:25

ISSS000000000000 ◊◊◊◊◊◊◊

GS

Gabriel Silva

12:25

Show

EO

Eduardo Ochs

12:38

Acabei de atualizar o PDF... ele agora tem uns exercicios que vao ajudar voces e calcular mais pontos desse grafico da F e a descobrir a derivada dela.

<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-propriedades-da-integral.pdf>

12:38

12 August 2021

EO

Eduardo Ochs

11:02

Oi!

T

Thayná

11:02

Bom dia

GS

Gabriel Silva

11:02

Bom dia

EO

Eduardo Ochs

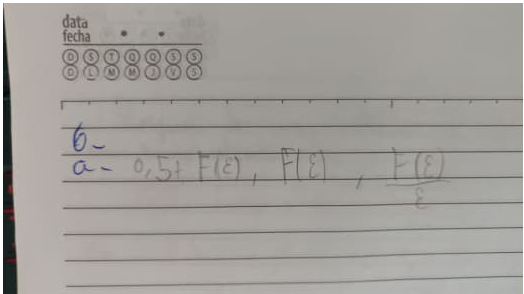
11:02

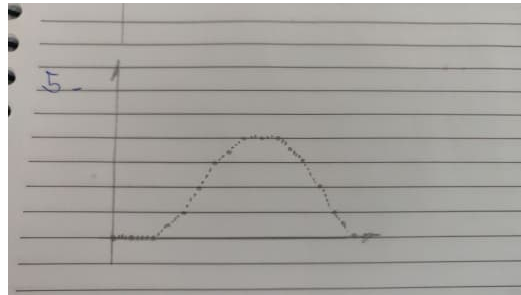
Bdia!

Então, ainda estamos no PDF das propriedades da integral... e não sei se vocês viram

11:03

- Mas o exercício 6 é uma versão um pouco mais chique e abstrata dos anteriores 11:04
- Tentem fazer o 6, vejam se vocês conseguem fazer ele sem os anteriores... 11:05
- GS** **Gabriel Silva** 11:06
Ok
- T** **Thayná** 11:19
Amanha vai ter teste? Vai ser no mesmo esquema do outro?
- EO** **Eduardo Ochs** 11:20
Sim!
- GS** **Gabriel Silva** 11:20
Amanhã tem teste?
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 11:20
0,5 na pq tbm, prof?
- GS** **Gabriel Silva** 11:20
Infartei
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 11:20
P1*
- T** **Thayná** 11:21
☹️
- EO** **Eduardo Ochs** 11:22
Sim, vai ser parecido com o MT1 do semestre passado...
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 11:23
Tem previsão da p1?
- In reply to [this message](#) 11:23
Ah sim, obg

- EO** Eduardo Ochs 11:23
Tou preparando um exercicio sobre isso agora, explicando bem passo a passo como voces podem encontrar as funcoes F e G do MT1 do semestre passado desenhando elas direto no grafico...
- Ainda nao! 11:23
- FC** Fernando Castilho Vargas 11:25
Dclpe outra pergunta professor. O teste amanhã só vai ser liberado após as 18h? Abç
- EO** Eduardo Ochs 11:26
Sim, acho que nao consigo terminar ele antes das 18h...
- GS** Gabriel Silva 11:36
- 
- Seria algo mais ou menos assim?
- EO** Eduardo Ochs 11:37
Nao... voce pode tentar fazer um desenho que mostre porque o resultado e' esse (ou outro)?
- O mais importante ai' e' o desenho, na verdade. 11:38
- GS** Gabriel Silva 11:38
Posso tentar
- Não faço ideia 11:39
- EO** Eduardo Ochs 11:40
Ok, entao faz os anteriores primeiro... ai' voce vai sacar a ideia!
- GS** Gabriel Silva 11:42
O 5 seria algo assim



11:42

EO

Eduardo Ochs

11:44

Sim!

=)

11:44

Na 6 se voce tiver dificuldade de pensar que o epsilon e' um numero positivo muito pequeno "qualquer" voce pode comecar imaginando que ele e' 0.1.

11:45

GS

Gabriel Silva

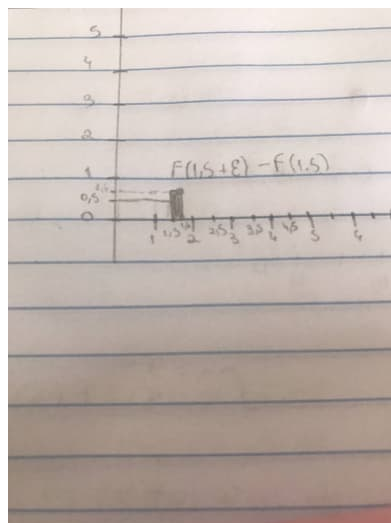
11:51

Eu creio q $F(\epsilon)$ seja 0

T

Thayná

11:51



Help

EO

Eduardo Ochs

11:51

Opa

T **Thayná** 11:51
Nao sei nem se estou no caminho certo

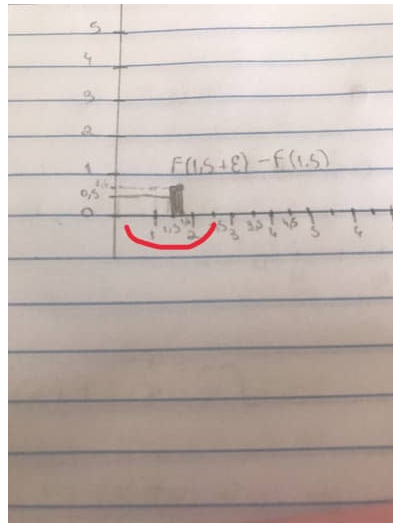
◇◇ 11:51

EO **Eduardo Ochs** 11:52
Aqui eu costumo primeiro tirar a foto e depois editar ela pra ficar so' com a regio importante, e ai' eu mando essa versao "cropeada"...

Eu nao sei traducao de "crop" pra portugues 11:52

Voce pode fazer isso? 11:52

T **Thayná** 11:53



Mandar so essa parte?

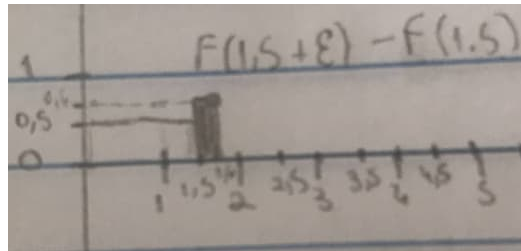
GS **Gabriel Silva** 11:53
In reply to [this message](#)
Cortar a foto?

EO **Eduardo Ochs** 11:54
Isso e a formula ali de cima

In reply to [this message](#) 11:54

Faz sentido! Vou passar a usar esse termo!

T **Thayná** 11:54



Assim?

- EO** **Eduardo Ochs** 11:54
 Isso!!!
 Aquela linha horizontal em $y=0.5$ e' parte do grafico da f ? Ou do grafico da F ? Ou e' so' uma linha auxiliar? 11:55
- T** **Thayná** 11:55
 In reply to [this message](#)
 Linha auxiliar
- EO** **Eduardo Ochs** 11:56
 Ok!
 Acho que o melhor modo de desenhar $F(1.5+eps) - F(1.5)$ e' voce começar desenhando o grafico da f (<- minuscula!) e ai' interpretar $F(1.5+eps) - F(1.5)$ como uma area dele... 11:57
- GS** **Gabriel Silva** 11:59
 In reply to [this message](#)
 A altura seria 1
- EO** **Eduardo Ochs** 11:59
 Seria um retangulo! Mostra qual!
 Ah 11:59
- GS** **Gabriel Silva** 12:00
 Com base Eps
- EO** **Eduardo Ochs** 12:00
 Sim!!!!

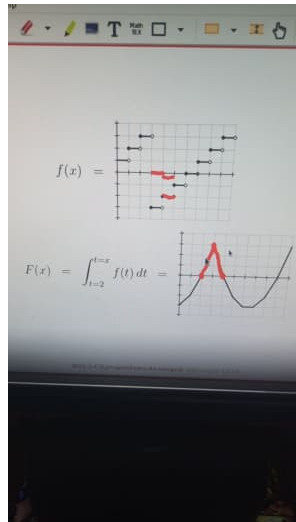
- GS** **Gabriel Silva** 12:00
Hummm
- Legal 12:00
- Então isso vai ser um retangulo de area eps 12:07
- EO** **Eduardo Ochs** 12:07
SIIIIIM =)
- GS** **Gabriel Silva** 12:13
 $F(1.5+eps) - F(1.5) / eps$ seria 1...
- EO** **Eduardo Ochs** 12:14
Isso!
- GS** **Gabriel Silva** 12:14
Aaaa legal
- $F(1.5+eps) = 0.5+eps?$ 12:21
- EO** **Eduardo Ochs** 12:21
Sim!
- GS** **Gabriel Silva** 12:21
Top
- GS** **Gabriel Silva** 12:40
Professor não sei como vou fazer a f
- To meio confuso 12:40
- EO** **Eduardo Ochs** 12:44
 $F'(1.5)$ e' um limite, nao e'?
- GS** **Gabriel Silva** 12:44
Sim...
- EO** **Eduardo Ochs** 12:45
tenta pegar a definicao desse limite e ver como a expressao dentro do limite se comporta quando $eps = 0.1$

	depois quando $\epsilon = 0.01$	12:45
	depois quando $\epsilon = 0.001$	12:45
GS	Gabriel Silva Hum	12:45
EO	Eduardo Ochs Ai' voce vai ter uma nocao de como ela se comporta pra um epsilon pequeno qualquer	12:45
GS	Gabriel Silva Não seria o mesmo doq a gente representou antes?	12:46
EO	Eduardo Ochs Sim	12:46
GS	Gabriel Silva Humm	12:46
	Vem 1 na minha cabeça, mas parece meio contra intuitivo	12:46
	To confuso	12:46
EO	Eduardo Ochs Vai dar 1 sim!	12:47
	E tem uma interpretacao geometrica pra isso...	12:47
GS	Gabriel Silva Esse ' me lembrou de derivada é isso mesmo?	12:47
EO	Eduardo Ochs $F(1.5 + \epsilon) - F(1.5)$ e' a area de um retangulo	12:47
GS	Gabriel Silva Sim	12:47
EO	Eduardo Ochs ϵ e' a base desse retangulo	12:47
	$F(1.5 + \epsilon) - F(1.5) / \epsilon$ e' a altura desse retangulo	12:48

- GS** **Gabriel Silva** 12:48
Entendi
- Então o retângulo de base ϵ , e altura 1 12:48
- EO** **Eduardo Ochs** 12:49
Isso!
- GS** **Gabriel Silva** 12:49
mas partindo de pontos diferentes
- Seria isso? 12:49
- EO** **Eduardo Ochs** 12:49
Isso ai!
- GS** **Gabriel Silva** 12:49
No caso pra 1.5, depois 2.5 etc etc
- Aaaaa 12:49
- Acho q entendi 12:49
- EO** **Eduardo Ochs** 12:49
◆◆◆◆◆
- EO** **Eduardo Ochs** 13:23
Video novo:
<http://angg.twu.net/eev-videos/2021-1-C2-propriedades-da-integral-3.mp4>
- 13 August 2021
- EO** **Eduardo Ochs** 11:00
Oi!
- Vocês podem tentar fazer o exercício 9? ^ Esse vídeo é sobre ele... 11:02
- GS** **Gabriel Silva** 11:02
Oi

EO	Eduardo Ochs Oi!	11:02
GS	Gabriel Silva Sim vou dar uma olhada aqui	11:02
EO	Eduardo Ochs Blz =)	11:02
GS	Gabriel Silva Professor vc pode passar o link do MT1 do semestre passado?	11:10
EO	Eduardo Ochs Aqui: http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C2-MT1.pdf	11:12
GS	Gabriel Silva Vlw	11:12
EO	Eduardo Ochs Tem link pra ele no slide 32	11:12
GS	Gabriel Silva Professor no caso de G	11:24
	Quando ele define de 2 a b	11:24
	A gente vai considerar como "y de G" como 0 a partir do ponto 2	11:25
EO	Eduardo Ochs No sentido de $G(2) = 0$?	11:26
GS	Gabriel Silva Sim	11:26
EO	Eduardo Ochs Sim! Eu explico isso no video a partir do 2:00.	11:26

- GS** **Gabriel Silva** 11:26
Legal
- Entendi 11:26
- EO** **Eduardo Ochs** 11:26
E tambem explico que a G do MT1 foi renomeada pra F no exercicio 9.
- GS** **Gabriel Silva** 11:45
Terminei a 9
- EO** **Eduardo Ochs** 11:45
Massa!
- GS** **Gabriel Silva** 11:45
E agr?
- EO** **Eduardo Ochs** 11:45
Voce fez a 6 toda, ne'?
- GS** **Gabriel Silva** 11:46
Sim
- EO** **Eduardo Ochs** 11:47
Poxa, eu ainda nao escrevi os exercicios que seriam pra pessoas entenderem a derivada da F pela esquerda e a continuidade da F...
entao agora nao tenho nada pra te recomendar...
- Voce le ingles? 11:47
- GS** **Gabriel Silva** 11:47
Sim
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 11:48



Professor, nessa parte. No x entre 2 e 1, como tá retrocedendo, eu devo pegar o menor ponto da f(x)? Ex: x entre 2 e 1 $f(x)=2$, x entre 1 e 0 $f(x)=1$

EO

Eduardo Ochs

11:50

Nao tenho certeza se entendi a sua pergunta... ve se ela tem a ver com esse slide aqui. Vou mandar uma imagem dele num instante...

FC

Fernando Castilho Vargas

11:50

Blz

Mas meu exemplo está correto?

11:51

EO

Eduardo Ochs

11:51

Ta' sim!

28

Mudando um número finito de pontos
 Exemplo: digamos que $f(x)$ seja a nossa parábola preferida, e $g(x)$ seja esta "parábola com anteninhas":

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & \text{quando } x \neq 1 \text{ e } x \neq 3, \\ 4 & \text{quando } x = 1 \text{ ou } x = 3. \end{cases}$$

Então:

Área $\left(\int \right) = \hat{\text{Área}} \left(\int \right)$

2021-1-C2-propriedades-da-integral (2021aug11 11:51)

11:51

A sua duvida era sobre se importava o valor de $f(x)$ nos "x"zes inteiros, quando a escada muda de degrau?



Fernando Castilho Vargas

11:52

In reply to [this message](#)

No caso seria -2 e -1 né? Pq ele está caindo no gráfico

In reply to [this message](#)

11:53

No caso de estar indo para a direita, o senhor no vídeo sempre pega o maior ponto dos dois, quando o coeficiente é positivo, e o menor ponto quando é negativo



Eduardo Ochs

11:54

Acho que vai ser mais facil eu responder se voce fizer um desenho e me mandar



Fernando Castilho Vargas

11:54

Estou tentando entender a lógica quando retrocede (quando vai de 2 a 0)



Eduardo Ochs

11:55

48

O TFC1 para funções escada: um método (2)

Sabemos que $F(2) = 0$.
 Então o gráfico da F passa pelo ponto $(2, F(2)) = (2, 0)$.
 Para todo $x \in (2, 3)$ temos $f(x) = 3$,
 então para todo $x \in (2, 3)$ temos $F'(x) = 3$,
 e então entre $x = 2$ e $x = 3$ o gráfico da F é um
 segmento de reta com coeficiente angular 3.
 Esse segmento termina no ponto $(3, 3)$.
 O gráfico da F passa pelo ponto $(3, 3)$.
 Entre $x = 3$ e $x = 4$ o gráfico da F é um
 segmento de reta com coeficiente angular -3.
 Esse segmento termina no ponto $(4, 0)$.
 Entre $x = 4$ e $x = 5$ o gráfico da F é um
 segmento de reta com coeficiente angular -2...

2021-1-C2-propriedades-da-integral-2021aug11 1:13

Voce pode ser mais preciso? Quando voce diz "o valor" eu nao sei se voce esta' se referindo ao valor da f ou ao valor da F, e quando voce diz "o ponto" eu nao sei a qual ponto voce esta' se referindo... voce pode escrever ou desenhar um exemplo? Alias dois exemplos, porque parece que voce tem duas hipoteses e voce quer ver qual delas esta' certa...



Gabriel Silva

11:58

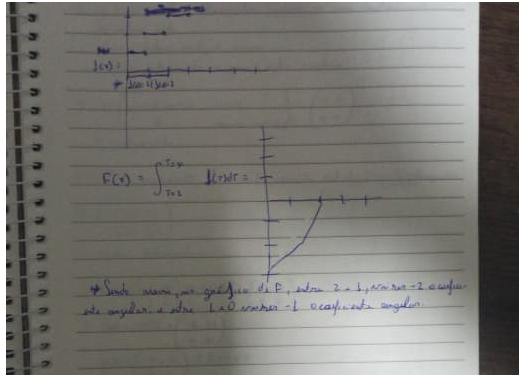
In reply to [this message](#)

No aguardo



Fernando Castilho Vargas

12:00



EO

Eduardo Ochs

12:00

Eu tava escolhendo o que mandar! Vou te mandar um livro interessantissimo que e' de 1914, e que e' um dos livros que eu tou usando em Calculo 3 - em C3 a gente esta' comparando tres livros diferentes e aprendendo a traduzir entre as notacoes que eles usam...

GS

Gabriel Silva

12:01

Show

EO

Eduardo Ochs

12:02

Aqui:

http://angg.twu.net/2021.1-C2/thompson_gardner_calculus_made_easy.pdf

Esse link e' temporario e esse arquivo provavelmente vai sumir 12:03 dai' hoje `a noite. O capitulo sobre integracao e' o XVI, se nao me engano.

In reply to [this message](#)

12:03

E' exatamente isso!!!

◆◆◆◆◆

12:03

Nao, e' o XVII

12:04

FC

Fernando Castilho Vargas

12:06

In reply to [this message](#)

Obg ^^

- EO** **Eduardo Ochs** 12:09
...e o capitulo XVIII dele se chama "Integrating as the reverse of differentiating". Ele faz as coisas de um jeito super informal, mas varios fisicos e matematicos muito importantes adoravam esse livro.
- GS** **Gabriel Silva** 12:12
Legal
Tô lendo aqui 12:13
Tô identificando bastante das coisas q já vimos 12:13
- EO** **Eduardo Ochs** 18:13
Ainda tou fazendo o mini-teste, acho que so' termino ele `as 19:00
- EO** **Eduardo Ochs** 19:00
Pronto:
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-MT2.pdf>
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 21:13
Professor, quanto à P1 e P2.. Vai ser esquema de prova normal, outro tipo de avaliação? Já tem data? Boa noite!
- EO** **Eduardo Ochs** 21:14
Prova normal mas com duração de 24h. Ainda não tem data
- FC** **Fernando Castilho Vargas** 21:15
Ah, entendi. Muito obrigado ^^
- EO** **Eduardo Ochs** 21:15
◇◇◇

14 August 2021

- GS** **Gabriel Silva** 14:18
In reply to [this message](#)
Professor, na terceira parte da 1 do mini teste
Eu to meio confuso, a gente teria q fazer algo parecido com a 3 14:19
do pdf propriedades da integral

Mas a representação não to conseguindo enxergar como seria 14:19

T

Thayná

14:22

Eu também. Eu representei a 1 como retângulos no gráfico $f(x)$, mas a 2 pede para representar a integral de $x = 6.5 \mid x = 3.5$ como soma de retângulos e ai ficou igual meu grafico da diferença entre $F(6,5)$ e $F(3.5)$ da questao 1

E agora eu estou em duvida se fiz certo a 1

14:22

EO

Eduardo Ochs

14:27

Vou olhar, perai'

GS

Gabriel Silva

14:28

Ok

EO

Eduardo Ochs

14:31

Na 2 era pra voces representarem desse jeito aqui:

29

14:31

Integrando funções escada
Digamos que $f(x)$ seja esta função aqui:

Então:

$$\int_{x=3}^{x=7} f(x) dx = \begin{pmatrix} 2 \cdot (4 - 3) \\ + 4 \cdot (6 - 4) \\ + 6 \cdot (7 - 6) \end{pmatrix}$$
$$\int_{x=5}^{x=11} f(x) dx = \begin{pmatrix} 4 \cdot (6 - 5) \\ + 6 \cdot (8 - 6) \\ + 4 \cdot (10 - 8) \\ + 2 \cdot (11 - 10) \end{pmatrix}$$

2021-1-02-propriedades-da-integral-2022img11-1101

T

Thayná

14:33

In reply to [this message](#)

29

Integrando funções escada
Digamos que $f(x)$ seja esta função aqui:

Então:

$$\int_{x=3}^{x=7} f(x) dx = \begin{pmatrix} 2 \cdot (4 - 3) \\ + 4 \cdot (6 - 4) \\ + 6 \cdot (7 - 6) \end{pmatrix}$$
$$\int_{x=5}^{x=11} f(x) dx = \begin{pmatrix} 4 \cdot (6 - 5) \\ + 6 \cdot (8 - 6) \\ + 4 \cdot (10 - 8) \\ + 2 \cdot (11 - 10) \end{pmatrix}$$

2021-1-02-propriedades-da-integral-2022img11-1101

Na 2 nao precisa fazer essa parte do grafico entao?

- EO** Eduardo Ochs 14:33
Nao!
- T** Thayná 14:34
Essa parte seria na 1 mesmo?
- EO** Eduardo Ochs 14:34
Sim! =)
- T** Thayná 14:34
Urfa
- Obg! 14:34
- EO** Eduardo Ochs 14:35
◆◆◆◆
- GS** Gabriel Silva 14:35
In reply to [this message](#)
E quanto a isso aqui
- EO** Eduardo Ochs 14:37
Na 3 e' pra fazer algo como os graficos da F e da G daqui:
<http://angg.twu.net/LATEX/2020-2-C2-MT1.pdf#page=6>
- GS** Gabriel Silva 14:37
Aaaa
- Entendi 14:37
- EO** Eduardo Ochs 14:39
Oba =)

19 August 2021

- EO** Eduardo Ochs 10:52
Gente, eu tive uns problemas aqui e so' vou poder comecar a aula de verdade com uma hora de atraso...

- GS** 10:53
Ok
- EO** 10:53
Eu pus o gabarito do MT2 aqui, no PDF do MT2 - vejam as ultimas paginas...
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-MT2.pdf>
Ate' ja'! 10:53
- EO** 12:01
Oi!
- Material de hoje: 12:02
<http://angg.twu.net/LATEX/2021-1-C2-os-dois-TFCs.pdf>
- GS** 12:02
Opa
- EO** 12:03
Esses slides nao sao totalmente autocontidos... tem varios pedacos deles que so' vai dar pra entender com o video. Vou gravar o video agora.
- GS** 12:03
Professor, falta mais ou menos 1 mês pro período acabar, você tem uma ideia de quando vamos ter a P1?
- EO** 12:04
Vou ver e proponho uma data amanha... no semestre passado a P1 e a P2 foram muito perto uma da outra.
Eu queria deixar elas mais afastadas dessa vez mas nao sei se 12:04
vou conseguir
- GS** 12:04
Eu tava um pouco preocupado com isso... Por isso resolvi perguntar
- EO** 12:05
◆◆◆◆



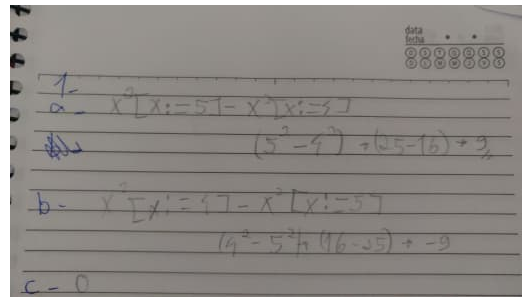
Gabriel Silva

12:06



Gabriel Silva

12:39



1-a e 1-b seria assim?



Eduardo Ochs

12:53

Oi! Vou ver, pera

Deixa eu subir o video

12:53

Simmmmm!!!! =)

12:54

Video: <http://angg.twu.net/eev-videos/2021-1-C2-os-dois-TFCs.mp4>

12:56

20 August 2021



Gabriel Silva

11:01

Bom dia



Thayná

11:04

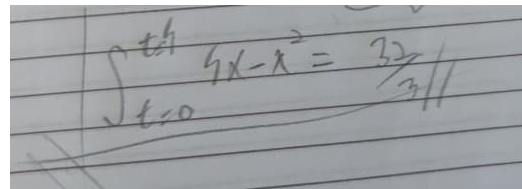
Bom dia



Gabriel Silva

11:07

Assisti o vídeo, e fiz a 2



11:07

Seria isso aqui?

- EO** Eduardo Ochs 11:17
Oi! Desculpem o atraso!
- Sim!!! E' isso! =) 11:17
- GS** Gabriel Silva 11:18
Parece trnql, por enquanto
- Você conseguiu terminar de definir o TFC2? 11:18
- EO** Eduardo Ochs 11:19
Vou colocar mais uns exercicios basicos e talvez hoje a gente ja' de^ pra gente comecar a usar uma regra de integracao que e' BIZARRA.
- Aquela demonstracao que faltava, que ia mostrar que o valor de a nao importava? Ainda nao... =(11:19
- GS** Gabriel Silva 11:20
Ah sim
- EO** Eduardo Ochs 11:21
Ah, eu preparei uma proposta de datas pra provas... vejam se isso aqui e' bom pra voces:
- September 2021 11:22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa		
			1	2	3	4	P1	5ª 02
5	6	7	8	9	10	11		
12	13	14	15	16	17	18	P2	5ª 16 VR 6ª 17
19	20	21	22	23	24	25	VS	5ª 23
26	27	28	29	30				
- GS** Gabriel Silva 11:22
Por mim ok
- T** Thayná 11:25
Por mim tbm
- Ainda não terminei de assistir o video. Vou terminar aqui 11:25
- J** Johnny 11:25
Ok.



Thayná

11:29

O conteúdo da p1 vai ser tudo oq a gente viu até aqui?



Fernando Castilho Vargas

11:43

In reply to [this message](#)

Ok



Eduardo Ochs

11:53

11

Digamos que queremos “integrar” isto:

$$\int_{x=3}^{x=4} e^{2x} \cos(e^{2x}) dx = ?$$

Podemos usar o TFC2 várias vezes, chutando ‘a’s, ‘b’s e ‘F’s...

$$\begin{aligned} \text{[TFC2]} \int_{f(x)=\cos x}^{g(x)=200} \cos x dx &= (\sin x) \Big|_{x=42}^{x=200} \\ \text{[TFC2]} \int_{f(x)=2e^{2x}}^{g(x)=2e^{2x}} \cos(e^{2x}) dx &= (\sin(e^{2x})) \Big|_{x=3}^{x=4} \\ \text{[TFC2]} \int_{f(x)=e^{2x}}^{g(x)=2e^{2x}} \cos(e^{2x}) dx &= \left(\frac{1}{2} \sin(e^{2x})\right) \Big|_{x=3}^{x=4} \end{aligned}$$

Ou seja: $\int = \left(\frac{1}{2} \sin(e^{2x})\right) \Big|_{x=3}^{x=4}$
 que dá pra calcular em tempo **finito** — se soubermos calcular senos e exponenciais em tempo finito.

2021-1-C2-con-dados-TFCs-2021-1-10-11-53

12

Vamos chamar o método do slide anterior de “integração por TFC2 e chutar-e-testar”.

Exercício 3.
 Integre por TFC2 e chutar-e-testar:

- $\int_{x=0}^{x=\pi/2} \cos x dx = ?$
- $\int_{x=0}^{x=\pi} \sin x dx = ?$
- $\int_{x=\pi/2}^{x=\pi} \sin x dx = ?$
- $\int_{x=5}^{x=6} \sin(2x+3) dx = ?$

2021-1-C2-con-dados-TFCs-2021-1-10-11-53

11:53

Mais exercicios de integracao parecidos com o 2!

11:54

In reply to [this message](#)

11:57

Vai ser tudo ate' a o que a gente conseguir ver na aula antes da prova, e algumas questoes vao ser baseadas em exercicios dessa ultima aula antes da prova... entao quem estiver vindo nas aulas, fazendo os exercicios e participando das discussoes vai ficar em vantagem e vai conseguir fazer a prova com muito mais facilidade.



Thayná

12:01

Entendi



Gabriel Silva

12:13

É algo mais ou menos assim?

- EO** **Eduardo Ochs** 12:14
 Sim, mas confere o sinal =)
- GS** **Gabriel Silva** 12:17
 Ok
 Professor, mas derivada de $\cos(x)$ é $-\sin(x)$ não? 12:18
- EO** **Eduardo Ochs** 12:19
 E' sim
 Mas nessa igualdade que voce mandou quem e' o F e quem e' o F'? 12:19
- GS** **Gabriel Silva** 12:20
 F' seria $\cos dx$ creio eu
- T** **Thayná** 12:23
 In reply to [this message](#)
 Professor, depois você poderia fazer um video explicando essa parte? Acho que iria conseguir entender melhor
- EO** **Eduardo Ochs** 12:24
 Eu acho que eu ja' tenho um video sobre isso que eu fiz no semestre passado... deixa eu procurar ele aqui...
 Gabriel, ve se voce consegue fazer isso bem passo a passo... 12:30
 escreve de novo o TFC2 como uma igualdade entre parenteses, e depois dele escreve a substituicao que voce vai aplicar... ai' poe um "=" e na linha seguinte voce e escreve o resultado da substituicao...
- GS** **Gabriel Silva** 12:31
 Ok vou tentar
- T** **Thayná** 12:32

a) $\int_{x=0}^{x=90} \cos x \, dx = ?$

[FC2]	$a = 90$	$= \int_{x=0}^{x=90} \cos x \, dx = -\sin x \Big _{x=0}^{x=90}$
	$b = 0$	
	$F(x) = \sin x$	
	$F(x) = -\sin x$	

Seria dessa forma?

12:32

EO

Eduardo Ochs

12:33

ISSO!!! Que bom que voce conseguiu, acabei de descobrir que eu nao cheguei a fazer um video sobre isso no semestre passado... => so' faltou uma coisa...

T

Thayná

12:33

In reply to [this message](#)

Faltou o que?

O sen entre parênteses?

12:34

EO

Eduardo Ochs

12:35

a) $\int_{x=0}^{x=90} \cos x \, dx = ?$

[FC2]	$a = 90$	$= \int_{x=0}^{x=90} \cos x \, dx = -\sin x \Big _{x=0}^{x=90}$
	$b = 0$	
	$F(x) = \sin x$	
	$F(x) = -\sin x$	

T

Thayná

12:35

Ahh

Obrigada

12:35

EO

Eduardo Ochs

12:35

Aaah, achei mais uma coisa pra consertar...

[Next messages](#)