Cálculo 2 - 2023.1

Aulas 1 e 3: integração e derivação
com o mathologermóvel

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF
http://anggtwu.net/2023.1-C2.html

Introdução

Nesta parte do curso nós vamos tentar entender
este trecho do vídeo do Mathologer,
CalcEasy03:19 até 12:47

e vamos fazer alguns exercícios –
que podem ser feitos em vários níveis de detalhe.
Leia estes trechos das legendas de uns vídeos meus:
Slogans01:10 até 08:51: sobre chutar e testar
Slogans07:17 até 07:48: ...do tamanho de um apartamento
Visaud45:14 até 52:24: ajustar o nível de detalhe
Slogans1:11:02 até 1:17:42: seja o seu prório Geogebra
Slogans1:39:46 até 1:45:02: ...com quem vale a pena estudar

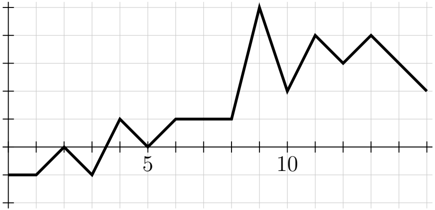
Leia também estes slides:
2gT4 (intro, p.3) "Releia a Dica 7"
2gT13 (intro, p.12) Sobre Português
2gT14 (intro, p.13) Sobre Português (2)
2gT16 (intro, p.15) Unexpected end of input
2gT19 (intro, p.18) Retas reversas

Links

Os slides das próximas páginas são versões ligeiramente reescritas destes slides de outros semestres:

2fT17 (mathologermovel, p.3) Item 3
2fT18 (mathologermovel, p.4) Item 4
2eT62 (TFC1, p.3) Algumas propriedades da integral
2eT66 (TFC1, p.7) Exercício 1
2eT69 (TFC1, p.10) A função G(x) é esta aqui
2dT225 (MT3, p.4) Uma espécie de gabarito
2eT199 (P1, p.7) eu defini as funções f e g desta forma
2eT200 (P1, p.8) gabarito

Exercício 1.
Seja $G(x)$ esta função:

$G(x) \quad =$ 

Relembre como calcular coeficientes angulares e derivadas no olhômetro e faça um gráfico da função $G'(x)$.

Dica 1: $G'(3.5) = 2$.

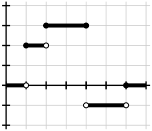
Dica 2: $G'(4)$ não existe — use uma bolinha vazia pra representar isso no seu gráfico.

Exercício 1: mais dicas

Leit1p18 (p.17: inclinação)
Miranda66 (Capítulo 3: Derivadas)
Miranda22 (1.4: Limites laterais)
Miranda74 (3.2.3: Derivadas laterais)

2eT70 (TFC1, p.11) Dicas pro exercício 4

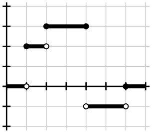
Exercício 2.

Seja $f(x) =$  .

Note que:
$\int_{x=1}^{x=2} f(x)\,dx = 2 \cdot (2-1)$,
$\int_{x=3}^{x=4} f(x)\,dx = 3 \cdot (4-3)$,
$\int_{x=4}^{x=6} f(x)\,dx = -1 \cdot (6-4)$,

Calcule:
a) $\int_{x=1.5}^{x=2} f(x)\,dx$
b) $\int_{x=2}^{x=4} f(x)\,dx$
c) $\int_{x=1.5}^{x=4} f(x)\,dx$
d) $\int_{x=1.5}^{x=6} f(x)\,dx$

Exercício 3.

Sejam $f(x)$ = 

e $F(\beta) = \int_{x=2}^{x=\beta} f(x)\,dx$.

a) Calcule $F(2), F(2.5), F(3), \ldots, F(6)$.
b) Calcule $F(1.5), F(1), F(0.5), F(0)$.

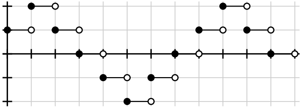
Exercício 4.
No exercício 3 você obteve alguns valores da função $F(\beta)$, mas não todos... por exemplo, você *ainda* não calculou $F(2.1)$.

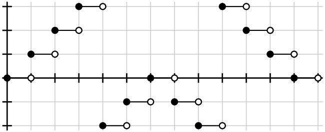
a) Desenhe num gráfico só todos os pontos $(x, F(x))$ que você calculou nos itens (a) e (b) do exercício 3.
Dica: o conjunto que você quer desenhar é este aqui:
$\{(0, F(0)), (0.5, F(0.5)), \ldots, (6, F(6))\}$.

b) Tente descobrir — lendo os próximos slides, assitindo o vídeo, e discutindo com os seus colegas — qual é o jeito certo de ligar os pontos do item (a).

Exercício 5.

Sejam:

$f(x) =$  ,

$g(x) =$  .

Faça os gráficos destas funções:

a) $F(x) = \int_{t=0}^{t=x} f(t)\,dt$

b) $G(x) = \int_{t=3}^{t=x} g(t)\,dt$