



estudar.com.vc

Cálculo I

Lista de Integrais Definidas





1. Soma de Riemann

Elaboração própria

Calcule as Somas de Riemann simplificadas

a. R_8 de $f(x) = x^3$ em $[0 ; 4]$

b. R_6 de $f(x) = \ln x$ em $[1 ; 4]$.

c. Verifique que $\int \ln x \, dx = x \ln x - x$. Após isso, calcule $\int_1^4 \ln x \, dx$. Qual a relação desse valor com o resultado do item anterior?

2. Integral definida

Elaboração própria

Calcule:

a. $\int_0^1 x^2 \, dx$

b. $\int_0^1 e^x \, dx$

c. $\int_{-1}^1 2^x \, dx$

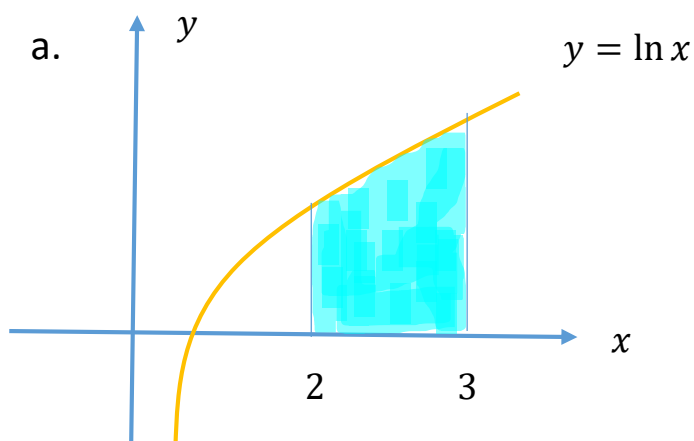
d. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx$



3. Integral definida e Áreas

Elaboração própria

Calcule:



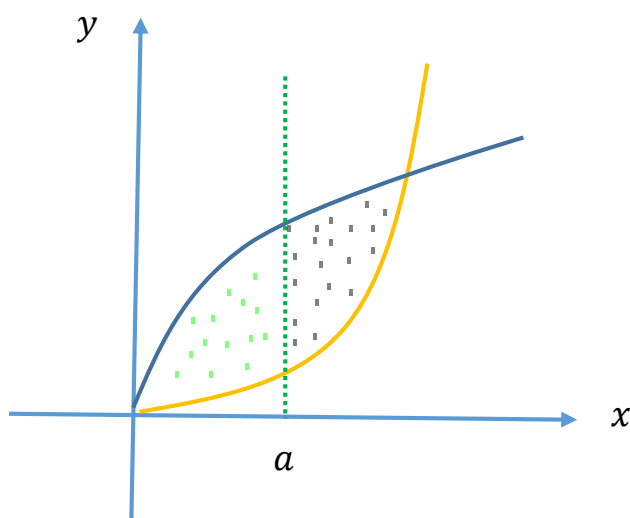
b. Calcule a área entre as funções $y = x^2$ e $y = -x^2 + 2$

c. Calcule a área da região compreendida entre as curvas $y = 4x + 1$ e $y = 3^x$



4. Áreas – Questões extras

- a. A seguir tem-se o gráfico das funções $f(x) = x^2$ e $g(x) = \sqrt{x}$
Traça-se a reta vertical $x = a$



- a_1 . Calcule as intersecções entre f e g
 a_2 . Identifique as funções no gráfico. Justifique.
 a_3 . Calcule a área entre f e g .
 a_4 . Determine o valor de a para o qual a região entre f e g fique dividida em partes iguais
- b. Calcule $\int_0^3 \sqrt{9 - x^2} dx$



Gabarito

1.

a. $R_8 = 64$

b. $R_6 \approx 2.553$

c. $\int_1^4 \ln x \, dx \approx 2,545$; $R_6 \approx \int_1^4 \ln x \, dx$

2.

a. $\frac{1}{3}$

b. $e - 1$

c. $\frac{3}{\ln 4}$

d. 2

3.

a. $2 \ln 2 - 1$ (olhe o item c da questão 1, lá tem $\int \ln x \, dx$:)

b. $\frac{8}{3}$

c. $10 - \frac{8}{\ln 3}$

4.

a_1 . $(0 ; 0)$ e $(1 ; 1)$

a_2 . Amarela: f ; Azul: g

a_3 . $\frac{1}{3}$

a_4 . $a = \left(\frac{2-\sqrt{2}}{2}\right)^{\frac{2}{3}}$

b. $\frac{9\pi}{4}$