

Duração: 90 minutos

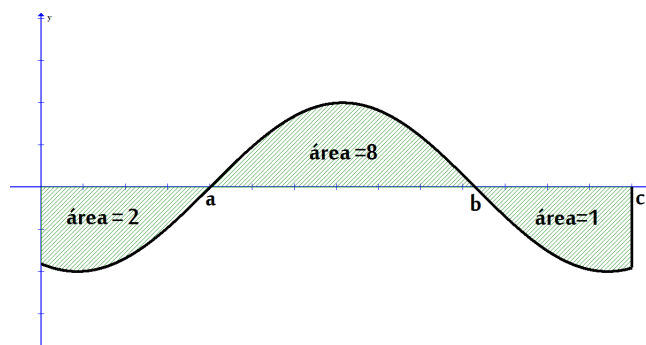
Teste de Cálculo EE

Nome: _____ Nr.: _____ Curso: _____

GRUPO I

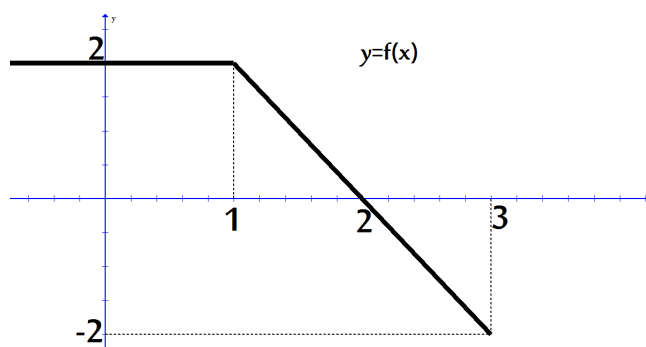
Em cada uma das perguntas seguintes, não necessita de apresentar cálculos auxiliares.

1. Considere o gráfico da função
- $f(x)$
- representado na figura abaixo tal como a informação aí disponível:

Indique os valores de $\int_0^a f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ $\int_a^b f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$ $\int_0^c f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Sabendo que
- $\int_1^2 (3g(x) + 4) dx = k$
- , com
- k
- uma constante real, indique o valor (dependente de
- k
-) de
- $\int_1^2 g(x) dx = \underline{\hspace{4cm}}$

3. Considere a função
- $F(x) = \int_0^x f(t) dt$
- e o gráfico da função
- $f(x)$
- representado na figura.



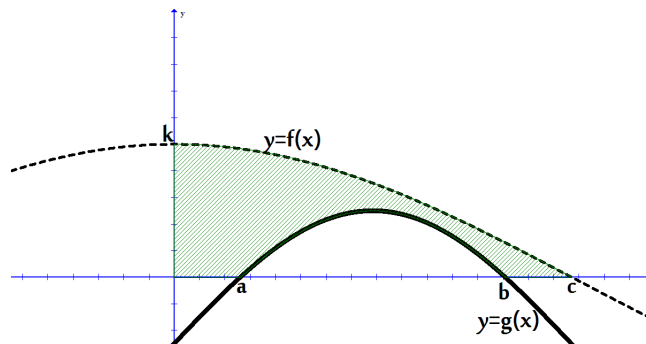
Indique o valor de

- (a) $F(1) = \underline{\hspace{4cm}}$
- (b) $F(3) - F(2) = \underline{\hspace{4cm}}$
- (c) $F'(1) = \underline{\hspace{4cm}}$

4. Indique o valor das constantes
- a, b
- e a função
- $f(t)$
- tais que
- $\int_1^2 \frac{e^x}{1 + e^{3x}} dx = \int_a^b \frac{t}{1 + t^3} f(t) dt$

 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(t) = \underline{\hspace{2cm}}$

5. Considere a região sombreada na figura seguinte.



(a) Sabendo que $\int_0^c f(x) dx = 18$ e que $\int_a^b g(x) dx = 7$, indique a área da região sombreada.

(b) Escreva a expressão que permite calcular o comprimento da curva que delimita a região sombreada.

6. Indique qual das desigualdades é verdadeira:

$$\int_{\pi/4}^{\pi/2} \cos^3 x dx < 0 \quad \square; \quad \int_{\pi/2}^{\pi} \sin^3 x dx < 0 \quad \square; \quad \int_{\pi/2}^{\pi} \cos^3 x dx < 0 \quad \square; \quad \text{nenhuma das anteriores} \quad \square.$$

7. Indique qual dos seguintes integrais é impróprio:

$$\int_6^4 \frac{1}{\sin x} dx \quad \square; \quad \int_6^8 \frac{1}{\sin x} dx \quad \square; \quad \int_4^6 \frac{1}{\sin x} dx \quad \square; \quad \text{nenhum das anteriores} \quad \square.$$

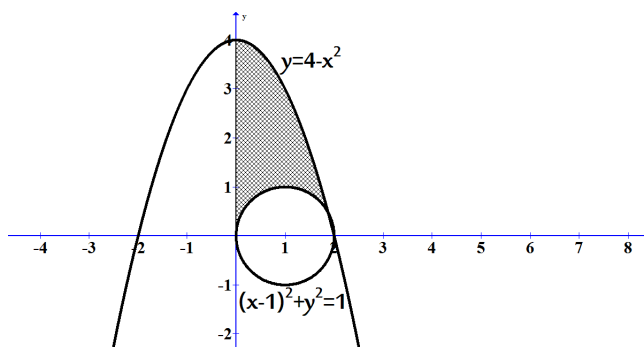
GRUPO II

Em cada uma das perguntas seguintes, apresente todos os cálculos auxiliares.

1. Calcule $\int_0^1 x\sqrt{1+3x^2} dx$.

2. Calcule o integral $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt[4]{x}} dx$, usando a substituição $x = t^4$.

3. Considere a região sombreada na figura



(a) Escreva a expressão, usando integrais, que permite calcular a área sombreada.

(b) Escreva a expressão, usando integrais, que permite calcular o volume do sólido gerado pela revolução da área sombreada em torno do eixo OX .

4. Encontre o valor médio de tráfego numa via cuja distribuição é descrita por $T(x) = \frac{x}{1+2x^2}$, com $x \in [0, 4]$.