

Acadêmico(a):.....

Observações:

- Resolva a avaliação de maneira organizada, indicando qual atividade está sendo apresentada.
 - O desenvolvimento **detalhado** das questões é obrigatório.
 - A pontuação conferida para cada atividade está indicada em **negrito** antes do seu enunciado.
-

Terceira avaliação - Integrais

1. Calcule as integrais abaixo:

(a) **(1,0 p.)** $\int_1^2 (3x + 2)^2 dx$

(c) **(1,5 p.)** $\int \sin^5 x dx$

(b) **(1,0 p.)** $\int_1^9 \frac{x-1}{\sqrt{x}} dx$

(d) **(1,5 p.)** $\int \frac{x+7}{(x-3)(x+2)} dx$

2. **(1,0 p.)** Mostre que $\int x \cdot \sec^2 x dx = x \cdot \operatorname{tg} x + \ln |\cos x| + c$.

3. **(1,5 p.)** Utilize a substituição trigonométrica para resolver $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{25-x^2}} dx$.

4. **(1,0 p.)** Sabendo que o valor médio de uma função contínua f num intervalo $[a, b]$ é dada por

$$f_{med} = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx,$$

calcule o valor médio da função $f(x) = x^2 \sqrt{x^3 + 1}$, no intervalo $[0, 2]$.

5. **(1,5 p.)** Determine a área da região limitada pelos gráficos de $f(x) = 3x^3 - x^2 - 10x$ e $g(x) = -x^2 + 2x$.

“Enquanto suspiramos por uma vida sem dificuldades, devemos nos lembrar que o carvalho cresce forte através de ventos contrários e que os diamantes são formados sob pressão.” (Peter Marshall)

Boas férias!

Formulário

Identidades trigonométricas

- $\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x}$
- $\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$
- $\cos^2 x = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$
- $\operatorname{sen}^2 x = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$
- $\sec^2 x = 1 + \operatorname{tg}^2 x$
- $\operatorname{sen} x \cdot \cos x = \frac{1}{2} \operatorname{sen}(2x)$

Integrais

- $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$
- $\int f(x) \pm g(x) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$
- $\int u dv = u \cdot v - \int v du$
- $\int_a^b f(x) dx = F(x)|_a^b = F(b) - F(a)$
- $\int dx = x + C$
- $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
- $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$
- $\int e^x dx = e^x + C$
- $\int \cos x dx = \operatorname{sen} x + C$
- $\int \operatorname{sen} x dx = -\cos x + C$
- $\int \sec x dx = \ln|\sec x + \operatorname{tg} x| + C$
- $\int \sec^2 x dx = \operatorname{tg} x + C$
- $\int \operatorname{cosec}^2 x dx = -\cotg x + C$