

Lista de Revisão para a Prova – Integrais

1- Calcule a integral indefinida das seguintes funções:

a) $\int \left(x^{32} - \frac{6}{\sqrt{x}} + 8x^5 + \frac{1}{x^2} - x - 4 \right) dx$

b) $\int \left(\frac{x^3 + 2x - 7}{x} \right) dx$

c) $\int \left(\frac{e^x}{2} + x\sqrt{x} \right) dx$

d) $\int \frac{1}{\sin^2(x)} dx$

e) $\int (\cos(t) - \sec(t) \operatorname{tg}(t)) dt$

2- Um botânico descobre que certo tipo de árvore cresce de tal forma que sua altura $h(t)$, após t anos, está variando a uma taxa de $0,06t^{2/3} + 0,3t^{1/2}$ metros/ano. Se a árvore tinha 60 cm de altura quando foi plantada, que altura terá após 27 anos?

3- Um corpo está se movendo de tal forma que sua velocidade após t minutos é $v(t) = 1 + 4t + 3t^3$ metros por minuto. Que distância o corpo percorre no terceiro minuto?

4)

Se um ponto se move em uma reta coordenada com a aceleração $a(t) = 2 - 6t$,

e as condições iniciais, $v(0) = -5$ e $s(0) = 4$, determine $s(t)$.

5)

Determine a área entre o eixo x e o gráfico de $f(x) = x^3 - x^2 - 2x$.

6)

Suponha que a taxa de variação da massa de uma proteína que se decompõe em aminoácidos seja dada por $-\frac{24}{(t+3)^2}$, onde t representa o tempo em horas. Sabendo que a massa inicial dessa proteína é de 9 mg, determine a massa após 5 horas.

7)

Calcule as integrais abaixo pelo método que considerar adequado:

a) $\int x \cdot \ln(x) dx$

f) $\int \left[1 - \cos\left(\frac{t}{2}\right)\right]^5 \operatorname{sen}\left(\frac{t}{2}\right) dt$

b) $\int \frac{t}{t+1} dt$

g) $\int (x^2 + 2x)e^x dx$

c) $\int \ln(3x + 4) dx$

h) $\int (x^2 + x)e^x dx$

d) $\int \sqrt{2x + 1} dx$

i) $\int \cos^3(x) dx$

e) $\int x^2 \sqrt{2x + 1} dx$

8)

Calcule a área da região determinada pela curva $y = x^2\sqrt{x+1}$ e pelo eixo x no intervalo $[-1, 0]$.

