

MAT 0111 - IAG - Cálculo I - Período Diurno
10^a Lista de Exercícios - 1^o semestre de 2009
Prof. Oswaldo Rio Branco de Oliveira

1. Calcule:

a) $\int_{-1}^1 (2x + 1) dx$

b) $\int_{-2}^1 (x^2 - 1) dx$

c) $\int_{-1}^2 4 dx$

d) $\int_{-1}^1 5 dx$

e) $\int_0^1 \left(5x^3 - \frac{1}{2} \right) dx$

f) $\int_1^0 (2x + 3) dx$

g) $\int_0^4 \sqrt{x} dx$

h) $\int_0^8 \sqrt[3]{x} dx$

i) $\int_0^1 \sqrt[8]{x} dx$

j) $\int_0^1 (x + \sqrt[4]{x}) dx$

k) $\int_{-3}^3 x^3 dx$

l) $\int_{\frac{1}{2}}^1 (x + 3) dx$

m) $\int_1^0 (x^7 - x + 3) dx$

n) $\int_0^1 (x + 1)^2 dx$

o) $\int_0^1 (x - 3)^2 dx$

p) $\int_1^2 \frac{1 + t^2}{t^4} dt$

q) $\int_0^3 (u^2 - 2u + 3) du$

r) $\int_{-1}^{+1} \sqrt[3]{t} dt$

s) $\int_1^2 \frac{1 + 3x^2}{x} dx$

t) $\int_{-\pi}^0 \text{sen}3x dx$

u) $\int_0^1 \frac{dt}{1 + t^2}$

v) $\int_{-1}^0 e^{-2x} dx$

w) $\int_0^1 \text{sen}5x dx$

x) $\int_0^2 2^x dx$

y) $\int_0^1 \frac{2x}{1 + x^2} dx$

z) $\int_{-1}^{+1} x^3 e^{x^4} dx$

2. Calcule:

a) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\operatorname{sen}x + \operatorname{sen}2x) dx$

b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x \right) dx$

c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$ $\left[\text{Sugestão: } \cos^2 x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x \right]$

d) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{sen}^2 x dx$

e) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x dx$

f) $\int_0^1 3^x e^x dx$

g) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} tg^2 x dx$

3. Calcule a área do conjunto dado. Esboce a região.

a) A é limitado pelas retas $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$ e pelo gráfico de $y = x^3$.

b) A é limitado pelas retas $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$ e pelo gráfico de $y = \sqrt{x}$.

c) $A = \{(x, y) : x^2 - 1 \leq y \leq 0\}$.

d) $A = \{(x, y) : 0 \leq y \leq 4 - x^2\}$.

e) $A = \{(x, y) : 0 \leq y \leq |\operatorname{sen}x|, 0 \leq x \leq 2\pi\}$.

f) A é limitado pelo eixo $0x$ e pelo gráfico de $y = x^2 - x$, $0 \leq x \leq 2$.

g) A é limitado pela reta $y = 0$ e pelo gráfico de $y = 3 - 2x - x^2$, $-1 \leq x \leq 2$.

h) A é limitado pelas retas $x = -1$, $x = 2$, $y = 0$ e pelo gráfico de $y = x^2 + 2x + 5$.

i) A é limitado pelo eixo $0x$ e pelo gráfico de $y = x^3 - x$, $-1 \leq x \leq 1$.

j) A é limitado pela reta $y = 0$ e pelo gráfico de $y = x^3 - x$, $0 \leq x \leq 2$.

k) A é limitado pelas retas $x = 0$, $x = \pi$, $y = 0$ e pelo gráfico de $y = \cos x$.

l) $A = \{(x, y) : x \geq 0 \text{ e } x^3 \leq y \leq x\}$.

m) A é limitado pela reta $y = x$ e pelo gráfico de $y = x^3$, $-1 \leq x \leq 1$.

n) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1 \text{ e } \sqrt{x} \leq y \leq 3\}$.

o) A é limitado pelas retas $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ e pelos gráficos de $y = \operatorname{sen}x$ e $y = \cos x$.

p) $A = \{(x, y) : x^2 + 1 \leq y \leq x + 1\}$.

q) $A = \{(x, y) : x^2 - 1 \leq y \leq x + 1\}$.

r) A é limitado pelas retas $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ e pelos gráficos de $y = \cos x$ e $y = 1 - \cos x$.

s) $A = \{(x, y) : x \geq 0 \text{ e } x^3 - x \leq y \leq -x^2 + 5x\}$.

t) A é limitado pelos gráficos de $y = x^3 - x$, $y = \operatorname{sen}\pi x$, $-1 \leq x \leq 1$.

u) $A = \{(x, y) : x \geq 0 \text{ e } -x \leq y \leq x - x^2\}$.

v) $A = \{(x, y) : x > 0 \text{ e } \frac{1}{x^2} \leq y \leq 5 - 4x^2\}$.