

Universidade Federal da Paraíba
Departamento de Matemática
Cálculo II
Lista de Exercícios 3
Período 2013 - I

1. Suponha que $\int_1^2 f(x)dx = -4$, $\int_1^5 f(x)dx = 6$, $\int_1^5 g(x)dx = 8$. Calcule:

(a) $\int_2^2 g(x)dx$

(c) $\int_1^5 [f(x) - g(x)]dx$

(b) $\int_1^2 3f(x)dx$

(d) $\int_5^1 g(x)dx$

2. Faça o gráfico de:

(a) $y = \frac{x}{2} + 3$

(f) $y = \cos x, 0 \leq x \leq 2\pi$

(b) $y = \sqrt{9 - x^2}$

(g) $y = \cos^2 x + \sin^2 x$

(c) $y = |x|$

(h) $y = \sin x, 0 \leq x \leq 2\pi$

(d) $y = 2 - |x|$ e $y = \sqrt{16 - x^2}$

(i) $y = x^3$

(e) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$

(j) $y = \sqrt{x}, x \geq 0$

3. Calcule:

(a) $\int_{-2}^4 (\frac{x}{2} + 3) dx$

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

(b) $\int_{-3}^3 \sqrt{9 - x^2} dx$

(e) $\int_{-4}^0 \sqrt{16 - x^2} dx$

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

(f) $\int_0^{2\pi} \cos(2x) dx$

4. Calcule:

(a) $\frac{d}{dx} \int_{1+3x^2}^4 \frac{1}{2 + e^t} dt$

(c) $\frac{d}{dx} \int_1^{x^2} \cos t dt$

(b) $\frac{d}{dx} \int_0^x \frac{1}{1 + t^2} dt$

(d) $\frac{d}{dx} \int_0^{\sqrt{x}} \cos t dt$

5. Calcule a área compreendida entre a parábola $y = 2 - x^2$ e a reta $y = -x$.

6. Calcule a área entre as curvas $y = x^2$, $x + y = 2$ e $y = 0$.

7. Ache a área da região limitada, acima, pela curva $y = x + 6$, abaixo por $y = x^2$ e lateralmente pelas retas $x = 0$ e $x = 2$.

8. Ache a área da região entre as curvas $y = x^2$ e $y = x + 6$.
9. Ache o volume do sólido obtido quando a região sob a curva $y = \sqrt{x}$, $1 \leq x \leq 4$ é girada em torno do eixo x .
10. Determine o volume da esfera de raio r .
11. Ache o volume do sólido gerado quando a região limitada por $y = \sqrt{x}$, $y = 2$ e $x = 0$ é girada em torno do eixo y .
12. Calcule o comprimento do arco de:
 - (a) $y = 3x^{3/2} - 1$, de $x = 0$ até $x = 1$.
 - (b) $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, de $x = 0$ até $x = 3$.
 - (c) $x = \frac{y^3}{3} + \frac{1}{4y}$, de $y = 1$ até $y = 3$.
 - (d) $x = \frac{y^{3/2}}{3} - y^{1/2}$, de $y = 1$ até $y = 9$.
 - (e) $x = a \cos t$, $y = a \sin t$, $0 \leq t \leq 2\pi$
 - (f) $x = e^t - t$, $y = 4e^{t/2}$, $0 \leq t \leq 3$
 - (g) $x = e^t \cos t$, $y = e^t \sin t$, $0 \leq t \leq \pi$.
 - (h) $x = 8 \cos t + 8t \sin t$, $y = 8 \sin t - 8t \cos t$, $0 \leq t \leq \pi/2$.