

Exercícios

01) Faça o que se pede:

- a) Encontre a área da região limitada pela curva $y = x^2 - 4x$, o eixo x e as retas $x = 1$ e $x = 3$.
- b) Encontre a área da região limitada pelas curvas $y = x^2$ e $y = -x^2 + 4x$.
- c) Encontre a área da região limitada pela reta $2x + y = 8$, o eixo x e as retas $x = 1$ e $x = 3$.
- d) Calcular a área da região limitada pela curva $y = x^{3/2}$, o eixo x e as retas $x=0$ e $x=3$.
- e) Determine a área da região limitada pela curva $y = 4 - x^2$, a reta $x=1$, pelo eixo x e a direita da reta $x = 1$.
- f) Calcule a área da região limitada pela curva $y = 6x + x^2 - x^3$, o eixo x e as retas $x = -1$ e $x = 3$.
- g) Calcule a área da região limitada pela curva $y^2 = x - 1$ e a reta $x = 3$.
- h) Achar a área limitada por $y = 2 + x - x^2$ e $y = 0$.
- i) Calcular a área da figura delimitada pelas curvas $y = 2x^3$, $y = 2x$ $x=0$ e $x=1$.
- j) Calcular a área da figura determinada por $y = e^{-x}$ $y = -e^{-x}$ $x=0$ e $x=2$.

Respostas

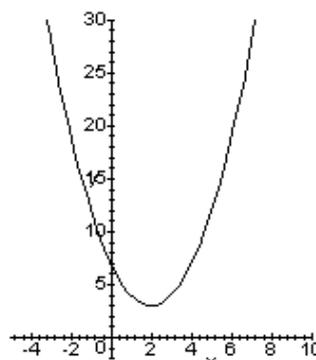
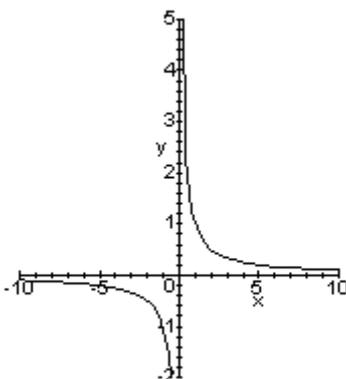
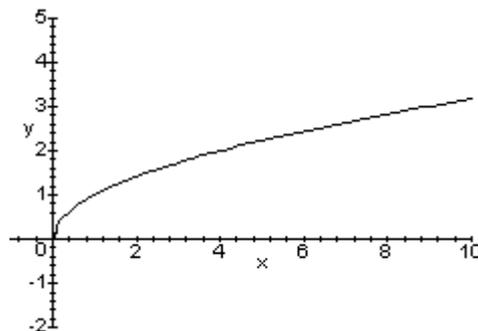
- a) 7,33u.a. b) 2,66u.a. c) 8u.a. d) 6,23u.a. e) 5/3u.a. f) 109/6u.a.
- g) 3,77u.a. h) 9/2u.a. i) 1/2u.a. j) 1,73u.a.

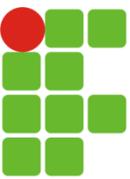
02) Ache a área sob a curva $y = f(x)$ acima do intervalo dado e, identifique o gráfico correspondente a cada função localizando a região da área a ser calculada.

a) $f(x) = \sqrt{x}$; $[1,9]$

b) $f(x) = \frac{1}{x}$; $[1,5]$

c) $f(x) = x^2 - 4x + 7$; $[-3, 0]$





03) Calcular a área limitada pelas curvas . (TRAÇE UM ESBOÇO DOS GRÁFICOS).

a) $y = x^2$ e $y = 3 - 2x$.

b) $y = \frac{x^2}{3}$ e $y = 4 - \frac{2x^2}{3}$

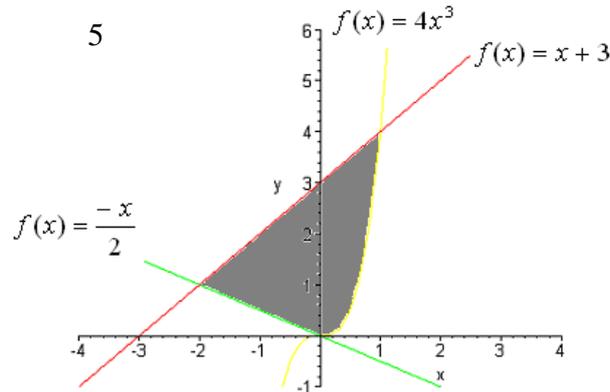
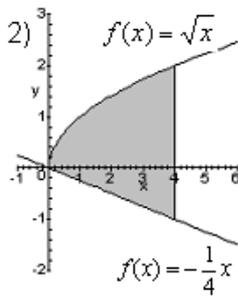
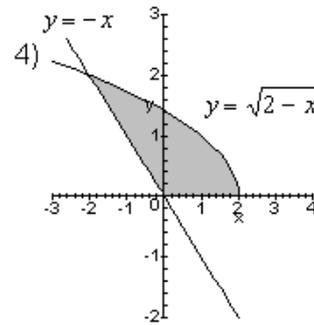
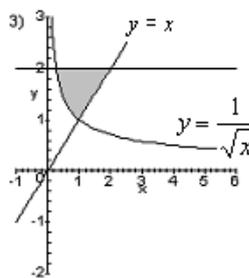
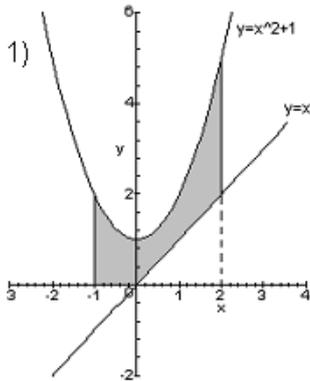
c) $y^2 = 4x$ e $y = 2x - 4$

Respostas a) $32/3$ u.a

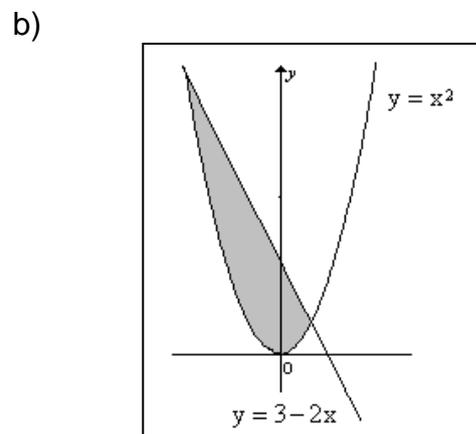
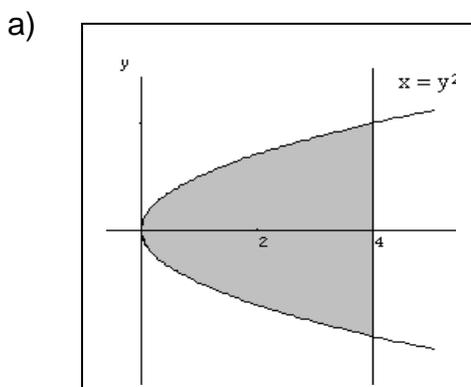
b) $32/3$ u.a

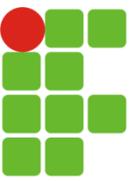
c) 9 u.a

04) Nos exercícios de 1 a 5, ache a área da região sombreada:

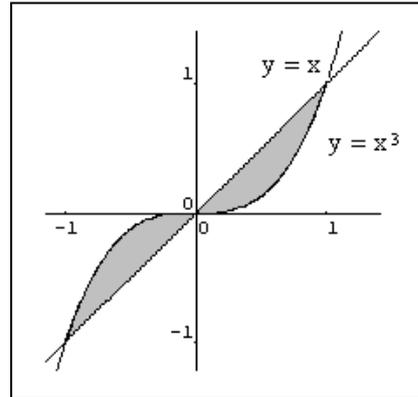
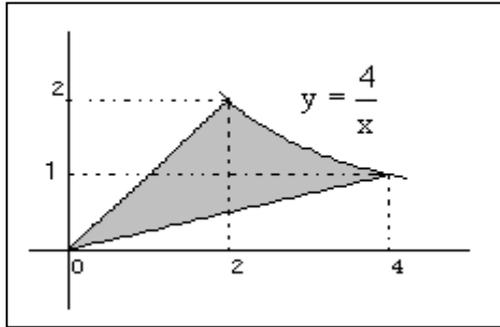


05) Encontrar a área das regiões demarcadas nas figuras abaixo

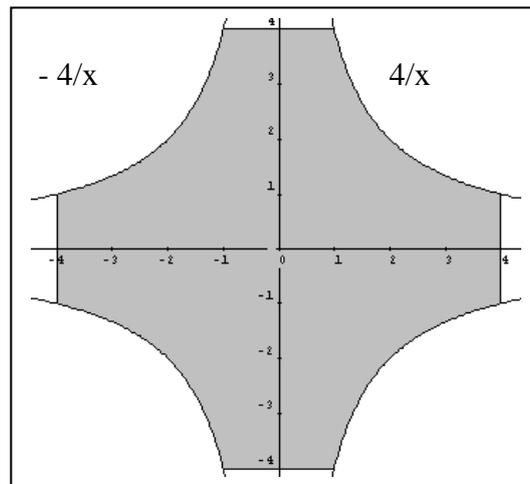
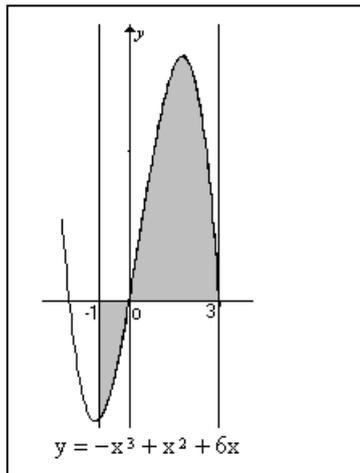




c) e d)



e) e f)



Respostas

a. $2 \int_0^4 \sqrt{x} \, dx$ ou $\int_{-2}^2 (4 - y^2) \, dy = \frac{32}{3} \cong 10,66 \text{ u.a}$

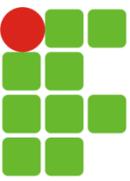
b. $\int_{-3}^1 (3 - 2x - x^2) \, dx = \frac{32}{3} \cong 10,66 \text{ u.a}$

c. $\int_0^2 \left(x - \frac{x}{4}\right) \, dx + \int_2^4 \left(\frac{4}{x} - \frac{x}{4}\right) \, dx = \frac{3}{2} + \left(4 \ln(2) - \frac{3}{2}\right) = 4 \ln(2) \approx 2,77$

d. $2 \int_0^1 (x - x^3) \, dx = 0,5 \text{ u.a.}$

e. $-\int_{-1}^0 (x^3 + x^2 + 6x) \, dx + \int_0^3 (x^3 + x^2 + 6x) \, dx = \frac{29}{12} + \frac{63}{4} = \frac{109}{6} \cong 18,16 \text{ u.a}$

f. $16 + 4 \int_1^4 \frac{4}{x} \, dx = 16 + 32 \ln(2) \cong 38,18 \text{ u.a}$



06) Determine o volume do sólido de revolução gerado, limitado pelas curvas:

a) $y = \frac{1}{4}x^2$, o eixo x e as retas $x = 1$ e $x = 4$, girado em torno do eixo x .

b) $y = \operatorname{sen}(x)$, o eixo x e as retas $x = -\frac{\pi}{2}$ e $x = \frac{3\pi}{2}$.

c) $y = x^3$, o eixo dos y e pela reta $y = 8$, girado em torno do eixo y .

d) $y = \frac{1}{x}$, $y = 4$ e $x = 4$, girado em torno da reta $y = 4$.

Respostas:

a) $\frac{1023}{80} \pi \text{ u.v}$

b) $\pi^2 \text{ u.v}$

c) $\frac{96}{5} \pi \text{ u.v}$

d) $\pi \left(\frac{255}{4} - 8 \ln 16 \right) \text{ u.v}$
