

Lista de exercícios: **Volumes de Sólidos de Revolução**

**MÉTODO DO DISCO:**

Resolva os problemas abaixo:

1. Determine o volume  $V$  do sólido  $S$  gerado pela revolução da região  $R$  sob o gráfico da função  $f(x) = x^3$ , no intervalo  $1 \leq x \leq 2$ , em torno do eixo  $x$ . Trace o gráfico de  $f$  e do sólido gerado.

$$(R = \frac{127}{7} \pi u^3)$$

2. Calcule o volume do sólido  $S$  gerado pela revolução da região  $R$ , pelo eixo  $y$ , pela linha  $y = 4$  e pelo gráfico de  $f(x) = x^2$  para  $x \geq 0$ , em torno do eixo  $y$ . Trace tanto  $R$  como  $S$ .

$$(R = 8\pi u^3)$$

3. Determine o volume  $V$  do sólido gerado pela revolução da região  $R$  sob o gráfico da função  $f(x) = 3x^2$ , no intervalo  $-1 \leq x \leq 3$ , em torno do eixo  $x$ .

$$(R = \frac{2196}{5} \pi u^3)$$

4. Nos 3 problemas abaixo, determine o volume do sólido  $S$  gerado pela revolução da região limitada pelos gráficos das equações dadas em torno do eixo  $y$ .

a.  $y = x^3, y = 8, x = 0$

$$(R = \frac{96}{5} \pi u^3)$$

b.  $y^2 = 4x, y = 4, x = 0$

$$(R = \frac{64}{5} \pi u^3)$$

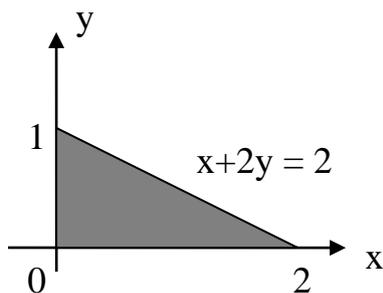
c.  $y^2 = x^3, y = 8, x = 0$

$$(R = \frac{384}{7} \pi u^3)$$

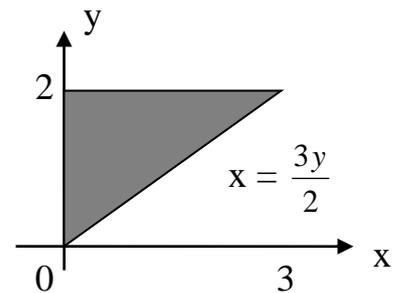
Inscreva-se no canal para assistir as correções dos exercícios: **Youtube: Ficou mais fácil**

5. Determine o volume do sólido obtido com a rotação da região sombreada em torno do eixo dado.

a. Em torno do eixo  $x$  ( $R = \frac{2}{3}\pi u^3$ )



b. Em torno do eixo  $y$  ( $R = 6\pi u^3$ )



6. Determine o volume do sólido obtido com a rotação, em torno do eixo  $x$ , da região limitada pelas retas e curvas indicadas abaixo. Represente graficamente o sólido gerado.

$$y = x^2, y = 0, x = 2.$$

$$R = \frac{35}{5}u^3$$

7. Determine o volume  $V$  do sólido gerado pela revolução da região  $R$  sob o gráfico da função  $f(x) = 3x^2$ , no intervalo  $-1 \leq x \leq 3$ , em torno do eixo  $x$ . Trace o gráfico do sólido gerado.

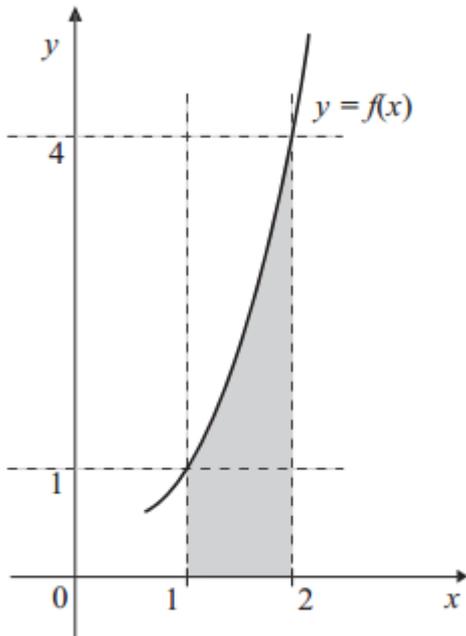
$$R = \frac{2.196}{5}\pi u^3$$

8. Determine o volume do sólido obtido com a rotação, em torno do eixo  $y$ , da região compreendida entre o eixo  $y$  e a curva  $x = \frac{2}{y}$ ,  $1 \leq y \leq 4$ . Esboce o gráfico do sólido gerado.

$$R = 3\pi u^3$$

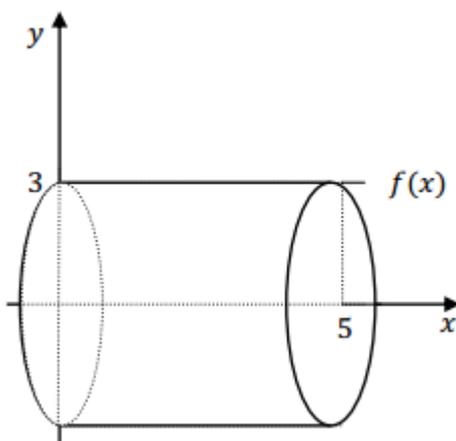
Inscreva-se no canal para assistir as correções dos exercícios: **Youtube: Ficou mais fácil**

9. Veja a figura abaixo representando a região limitada pela curva  $y = x^2$ , o eixo  $x$  e as retas  $x = 1$  e  $x = 2$ . Essa região sofre uma rotação em torno do eixo  $x$ . Encontre o volume do sólido de revolução gerado.



$$R = \frac{31}{5}u^3$$

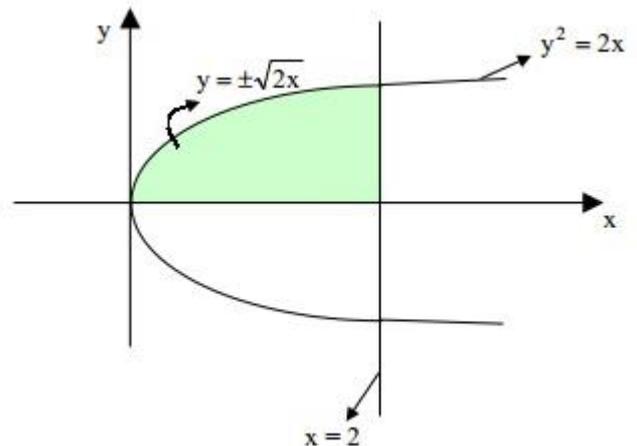
10. Dada uma função definida como  $f(x) = 3$ , determine o volume do sólido de revolução no intervalo  $x = 0$  a  $x = 5$ . O gráfico da função é:



$$R = 45\pi^3$$

Inscriva-se no canal para assistir as correções dos exercícios: **Youtube: Ficou mais fácil**

11. Determinar o volume gerado pela revolução em torno do eixo  $x$ , da área limitada pelas curvas  $y^2 = 2x$ ,  $x = 2$  e pelo eixo das abscissas:



$$R = 4\pi u^3$$

### MÉTODO DA ARRUELA OU ANÉIS CIRCULARES:

12. Determine o volume  $V$  do sólido  $S$  gerado pela revolução da região  $R$  em torno do eixo  $x$ , onde  $R$  é limitada pelas curvas  $y = x^2$  e  $y = x + 2$  ( $R = \frac{72}{5}\pi u^3$ )

13. Determine o volume  $V$  do sólido  $S$  gerado pela revolução da região  $R$  em torno do eixo  $y$ , onde  $R$  é a região limitada à direita pelo gráfico de  $x = 2$ , à esquerda pelo gráfico de  $y = x^3$  e abaixo pelo eixo  $x$ . Trace  $R$  e  $S$ . ( $R = \frac{64}{5}\pi u^3$ )

14. Nos 3 problemas abaixo, determine o volume do sólido  $S$  gerado pela revolução da região limitada pelas curvas dadas em torno do eixo indicado.

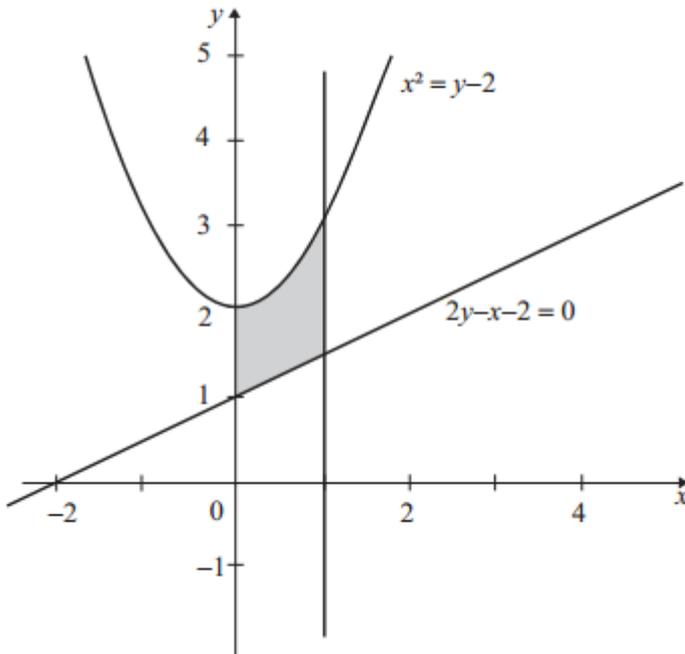
a.  $y = x^2$  e  $y = 2x$ , em torno do eixo  $x$  ( $R = \frac{64}{15}\pi u^3$ )

b.  $y = x^2$  e  $y = x$ , em torno do eixo  $y$  ( $R = \frac{\pi}{6}u^3$ )

c.  $y = x^2 + 1$ ,  $y = x + 3$ , em torno do eixo  $x$ , ( $R = \frac{117}{5}u^3$ )

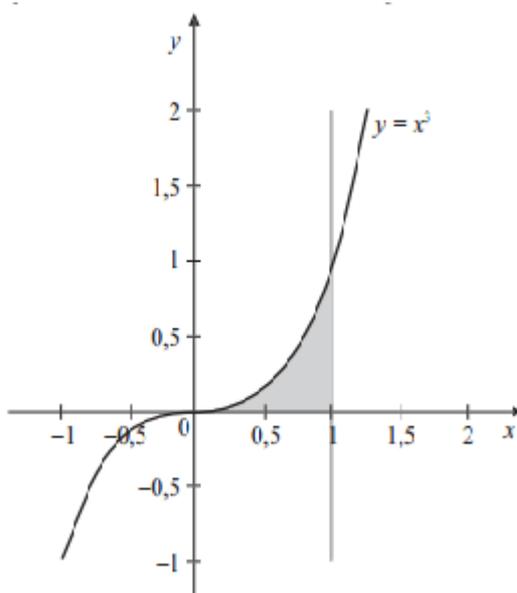
Inscriva-se no canal para assistir as correções dos exercícios: **Youtube: Ficou mais fácil**

15. Veja a figura abaixo representando a região. Calcule o volume do sólido gerado pela rotação dessa região em torno do eixo x.



$$R = \frac{79}{20} \pi u^3$$

16. Veja a figura abaixo representando a região limitada pela curva  $y = x^3$ , o eixo x e a reta  $x = 1$ . Essa região sofre uma rotação em torno do eixo y. Encontre o volume do sólido de revolução gerado.



$$R = \frac{2}{5} \pi u^3$$

Inscreva-se no canal para assistir as correções dos exercícios: **Youtube: Ficou mais fácil**