

MAT-3210 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Lista 2

A. Calcule o volume do sólido obtido pela rotação da região limitada em torno do eixo indicado.

1. **Região:** $y = 4x - x^2$, eixo x . **Eixo de rotação:** $y = 6$.
2. **Região:** $y = 2x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 5$. **Eixo de rotação:** $x = 0$.
3. **Região:** $x = 8 - y^2$, $x = y^2$. **Eixo de rotação:** $y = -3$.
4. **Região:** $y = \sin x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \sqrt{\pi}$. **Eixo de rotação:** eixo y .
5. **Região:** $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 10$. **Eixo de rotação:** eixo y .
6. **Região:** $y = x\sqrt{1+x^3}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. **Eixo de rotação:** $y = 0$.
7. **Região:** $y = e^{-x^2}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. **Eixo de rotação:** $y = 0$.
8. **Região:** $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$. **Eixo de rotação:** $y = 8$.
9. **Região:** $y = -x^2 - 3x + 6$, $x + y - 3 = 0$. **Eixo de rotação:** $x = 3$.
10. **Região:** $y = \sin x$, $y = \cos x$, eixo y , para $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$. **Eixo de rotação:** eixo x .

B. Calcule a área da superfície obtida pela rotação do gráfico da curva em torno do eixo indicado.

1. **Curva:** $y = mx$, $0 \leq x \leq 2$. **Eixo de rotação:** eixo x .
2. **Curva:** $y = \frac{1}{3}x^3$, $0 \leq x \leq 3$. **Eixo de rotação:** eixo x .
3. **Curva:** $y = \ln x$, $1 \leq x \leq 7$. **Eixo de rotação:** eixo y .
4. **Curva:** $y = a \cosh \frac{x}{a}$, $-a \leq x \leq a$. **Eixo de rotação:** eixo x .
5. **Curva:** $y^2 + 4x = 2 \ln y$, $1 \leq y \leq 3$. **Eixo de rotação:** eixo x .
6. **Curva:** $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} = 1$, $0 \leq x \leq 1$. **Eixo de rotação:** eixo y .
7. **Curva:** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$. **Eixo de rotação:** eixo x .
8. **Curva:** $x = 2 \cos \theta - \cos 2\theta$, $y = 2 \sin \theta - \sin 2\theta$, $0 \leq \theta \leq \pi$. **Eixo de rotação:** $x = 0$.
9. **Curva:** $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$, $1 \leq x \leq 3$. **Eixo de rotação:** eixo x .
10. **Curva:** $y = e^x$, $0 \leq x \leq 1$. **Eixo de rotação:** eixo x .