5ª Aula Prática

1) Determine uma primitiva da função definida (em algum intervalo apropriado) pela expressão:

a) $\dfrac{3x+1}{x^3-x}$

b) $\dfrac{x^4}{1-x}$

c) $\dfrac{x+1}{x^5+4x^3}$

d) $\dfrac{1}{x^4-x^3-x+1}$

e) $\dfrac{1}{(x^2+1)^2}$

f) $\dfrac{1}{x^4+1}$

2) Determine a área do conjunto de todos os pontos (x, y) que verificam as condições:

$$\begin{cases} x^2+y^2 \leq 10 \\ |x|+|y| \geq 4 \end{cases}$$

3) Determine a área da região compreendida entre o eixo dos xx e o gráfico da função

$$f(x) = (x+2)^{-2} \ , \ x \in [0,2] \ .$$

4) Determine a área delimitada pelas curvas

$$y = x \ , \ y = \operatorname{sen} x \ , \ x = \pi/2 \ .$$

5) Calcule a área e o comprimento do bordo da região plana delimitada pelas linhas de equações $y = x+1$ e $y = (x-1)^2$.

6) Calcule a área da região delimitada pelo gráfico de $y = \log x$ e pela recta que o intersecta nos pontos de abcissa 1 e e. Calcule o comprimento da linha que delimita esta região.

7) Calcule o volume do elipsoide gerado pela rotação, em torno da recta $y = 0$, da região do plano delimitada pela elipse de equação

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1 \ ,$$

onde a e b são maiores que zero.

8) Calcule o volume do sólido gerado pela rotação, em torno do eixo indicado, da região do plano delimitada pelas curvas dadas.

a) $y = x^2$, $y = 4$, $x = 0$ (só no primeiro quadrante); eixo dos yy

b) $y = 1/x$, $y = 0$, $x = 0,1$, $x = 1$; eixo dos xx

c) $y = x^2$, $x = y^2$; eixo dos xx