

Leia a prova com atenção e justifique suas respostas.

1. Determine:

(a) (1pt) $\frac{d}{dx} \int_{\sqrt{x}}^{x^3} \frac{\tan(y)}{y} dy$

(b) (1pt) $\int_0^{\pi} \cos(8x) \sin(11x) dx$

(c) (2pts) $\int \frac{2x+6}{x^2-2x+5} dx$

(d) (1,5pt) $\int x \sec^2 x dx$

2. (1pt) Decomponha a função racional $\frac{x^2+6}{(x^2-2x+5)^2}$ em frações parciais.

3. Seja R a região delimitada pelas curvas $y = x^2 - 1$, $y = x + 1$ e $y = 0$ que está contida no semiplano superior $y \geq 0$. Seja S o sólido obtido rodando a região R em torno da reta $y = -1$.

(a) (0,5pt) Esboce a região R .

(b) (1pt) Calcule a área da região R .

(c) (1pt) Apresente, sob forma de integrais, uma expressão para o volume de S , utilizando o método das fatias.

(d) (1pt) Apresente, sob forma de integrais, uma expressão para o volume de S , utilizando o método das cascas.

(e) (1pt) Determine o volume do sólido S .