

Avaliação Final

1. (1,5 ponto) Determine, usando o método dos discos ou anéis, o volume do sólido gerado pela rotação da região, no primeiro quadrante, limitada acima por $y = x^2 + 1$, abaixo pela reta $y = 1$ e à direita por $x = 1$, em torno do eixo Ox .
2. (1,5 ponto) Determine, usando o método das cascas cilíndricas, o volume do sólido gerado pela rotação da região, no primeiro quadrante, entre a curva $y = x^2 - 1$ e as retas $y = 3 - 3x$ e $x = 0$, para $x \geq 0$, em torno do eixo Oy .
3. (1,5 ponto) Dê o raio e o intervalo de convergência da série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x - 3)^n}{n}$.
4. (3 pontos) Estude a convergência dos itens abaixo e dê o limite dos convergentes.
 - a) $a_n = (2^n + 3^n)^{1/n}$;
 - b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n-1)}$.
5. (1,5 pontos) A posição de uma partícula no espaço no instante t é dada por

$$\vec{r}(t) = \cos(t)\vec{i} + \sin(t)\vec{j} + t\vec{k}.$$

Encontre a velocidade e a aceleração, as componentes tangencial e normal desta última e o vetor tangente unitário.

6. (1 pontos) Dada a curva $\vec{r}(t) = 6t^3\vec{i} - 2t^3\vec{j} - 3t^3\vec{k}$, encontre o comprimento da parte correspondente a $1 \leq t \leq 2$.

Boa prova!