

PRIMEIRA AVALIAÇÃO

GAN00190 - Cálculo IIA Especial

Prof. Alex Farah Pereira

Orientações

- Justifique suas respostas apresentando os passos do raciocínio.
 - Organize suas soluções de forma clara e legível.
-

1. Seja $a_1 = 2$ e defina

$$a_{n+1} = \frac{2}{5}(a_n + 6) \quad \text{para todo } n \geq 1.$$

Mostre que a sequência $(a_n)_n$ é monótona e limitada. Conclua que $(a_n)_n$ é convergente e calcule seu limite.

2. A afirmação

$$\lim \left(\frac{n + 2 \ln 3 + \ln 5}{n} \right)^{2n} = 2025.$$

é verdadeira ou falsa? Justifique!

3. Resolva as integrais:

$$(a) \int_0^1 x^5 e^{x^2} dx \qquad (b) \int \frac{1}{1 + \sqrt[3]{x}} dx$$

4. Decida quanto a convergência das integrais impróprias, justificando

$$(a) \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{1+x^2} dx \qquad (b) \int_0^1 \frac{|\ln x|}{1+x^2} dx \qquad (c) \int_0^{+\infty} \frac{\ln x}{1+x^2} dx$$

QUESTÃO EXTRA

Seja f uma função quadrática tal que $f(0) = 1$. Sabendo que

$$\int \frac{f(x)}{x^2(x+1)^3} dx$$

é uma função racional, determine $f'(0)$.

*“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas.
Pessoas transformam o mundo.”*

Paulo Freire