

Área de Conhecimento: MATEMÁTICA - PADRÃO DE RESPOSTA

Questão 1: Dada a matriz A :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 0 \\ -2 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

a) Qual a ordem desta matriz?

Resposta: a ordem desta matriz é de 3^a ordem (3x3)

b) Calcule o determinante de A .

Resposta: O determinante de A é $\det(A)=72$

c) Verifique se o vetor $v = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ é um autovetor de A . Se sim, determine o autovalor correspondente.

Resposta: Para verificar se $v = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ é um autovetor de A , multiplicamos A por v e comparamos com λv . Se $Av = \lambda v$, então v é um autovetor com autovalor λ .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 0 \\ -2 & 3 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Então o vetor v não é um autovetor de A porque Av não é um múltiplo de v .

Questão 2: Calcule os limites indicados.

a) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - a}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$ c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 2}{4x^2 - 1}$ d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3}{x^2 + 1}$

Resposta: a) $\frac{1}{2\sqrt{a}}$, b) 1, c) 0, d) ∞ (limite não existe)

Questão 3: Resolva as integrais indicadas.

a) $\int \sqrt{2px} dx$ b) $\int \sec^4 2x dx$ c) $\int_{-3}^1 \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \right) dx$ d) $\int \frac{8x^2}{(x^3 + 2)^3} dx$

Resposta: a) $\sqrt{2p} \frac{2\sqrt{x^3}}{3} + C$, b) $\frac{1}{2} \operatorname{tg} 2x + \frac{1}{6} \operatorname{tg}^3 2x + C$, c) $10/9$, d) $-\frac{4}{3(x^3+2)^2} + C$

Questão 4: Resolva a primeira derivada das seguintes funções.

a) $y = \frac{3x^2}{x^2 + 2}$ b) $y = \frac{3 - 5 \cos x}{2 - \operatorname{sen} x}$ c) $y = \frac{(x-2)^2}{\sqrt{x^2+1}}$ d) $y = \ln \operatorname{sen} 3x$

Resposta: a) $y' = \frac{12x}{(x^2+2)^2}$, b) $y' = \frac{10 \operatorname{sen} x + 3 \cos(x-5)}{(2-\operatorname{sen} x)^2}$, c) $y' = \frac{(x-2)(x^2+2x+2)}{(x^2+1)^{3/2}}$, d) $y' = 3 \operatorname{cot} 3x$

Questão 5: Encontrar a equação da reta perpendicular a $4x + y - 1 = 0$, que passa pela interseção de $2x - 5y + 3 = 0$ com $x - 3y - 7 = 0$.

Resposta: a) $x - 4y - 24 = 0$

Membros da Banca:

Veraldo Liesenborg

Avaliador 1

Alexandro Bayestorff da Cunha

Avaliador 2

Rodrigo Figueiredo Terezo

Avaliador 3

Presidente da Banca



Código para verificação: **F28P2CO7**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



VERALDO LIESENBERG (CPF: 025.XXX.819-XX) em 20/11/2023 às 12:15:25

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/04/2019 - 13:40:06 e válido até 30/04/2119 - 13:40:06.

(Assinatura do sistema)



RODRIGO FIGUEIREDO TEREZO (CPF: 594.XXX.182-XX) em 20/11/2023 às 13:49:49

Emitido por: "AC SOLUTI Multipla v5", emitido em 10/05/2022 - 11:14:00 e válido até 10/05/2025 - 11:14:00.

(Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwNTIwODRfNTIxMzRfMjAyM19GMjhQMkNPNw==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00052084/2023** e o código **F28P2CO7** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.