

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 3ª 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  $\lambda v$ . Se  $Av = \lambda v$ , então v é um autovetor com autovalor  $\lambda$ .

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

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)  $\infty$  (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)  $y' = 3 \cot 3x$

**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 Liesenberg  
Avaliador 1

Alexsandro Bayestorff da Cunha  
Avaliador 2

Rodrigo Figueiredo Terezo  
Avaliador 3

Presidente da Banca



# Assinaturas do documento



Código para verificação: **F28P2C07**

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 **F28P2C07** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.