

Nome: _____ Nº: _____

Primeira parte (9 valores)

Nas seis perguntas da primeira parte cada resposta certa vale 1.5 valores e uma resposta errada é penalizada em 0.5. Assinale apenas a resposta correcta.

1. Indique o valor de $L = \lim_{x \rightarrow 0} (x + \cos x)^{\frac{1}{x}}$.

$$L = e$$

2. A soma da série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n}{(x+1)^{3n}}$ é igual a: $\frac{8}{(x+1)^3 - 8}$ para $x : |x+1|^3 > 8$

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$. Indique a proposição verdadeira:

As duas colunas de A são linearmente independentes.

4. Considere a função $f(x) = \ln(ax + b)$, com a e b reais. Os valores de a e b para os quais $f(2) = 0$ e $f'(3) = \frac{3}{4}$ são:

$$a = 3 \text{ e } b = -5$$

5. O domínio da função $f(x) = |1 - x| - \frac{1}{x}$ é:

$$(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$$

6. A área da região delimitada pelo gráfico da função $f(x) = \ln x$ e pelas rectas $y = -2x + 2$ e $y = 1$ é igual a: $e - \frac{7}{4}$