

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROVA DE SELEÇÃO DE MONITORES - DATA: 19/08/93
DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

NOME: _____ MATRÍCULA: _____

01. Determine o domínio (máximo) da função $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$.
02. Determine a equação da reta tangente à curva $y = x + \log x$, $x > 0$, que é paralela à reta $2x - y = 0$.
03. Um ponto se move sobre a parábola $y = x^2$. Achar o ponto da curva no qual a taxa de variação da ordenada é igual a quatro vezes a taxa de variação da abscissa.
04. Enuncie o Teorema do Valor Médio.
05. Seja f uma função derivável num intervalo aberto I , com $f'(x) = 0$ para todo $x \in I$. Mostre que f é constante em I .
06. Dê uma primitiva para a função $f(x) = \frac{1}{x}$ no intervalo $I = (-\infty, 0)$, justificando sua resposta.
07. Enuncie o Teorema Fundamental do Cálculo.
08. Calcule a área da região situada entre a curva $y = |\cos x|$ e o eixo Ox , para $0 \leq x \leq \pi$.
09. Determine os máximos e mínimos (locais e absolutos) da função $g(x) = 2x^3 - 3x^2$, para $-2 \leq x \leq 2$.
10. Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} k + x^2 & , \text{ se } x \leq 0 \\ 1 - k - x & , \text{ se } x > 0 . \end{cases}$$

Mostre que f é contínua no ponto $a = 0$ se, e somente se, $k = \frac{1}{2}$.