

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br>

Final	Cálculo Diferencial e Integral I		
Professor: <i>Sérgio</i>	Data: <i>03/Mar/2000</i>	Turno: <i>Noite</i>	
Curso:	Nome:		
Turma: <input type="text"/>	Período: <i>99.2</i>	Matrícula:	<input type="text"/>

1ª **Questão** A função $a(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & \text{se } x > 1 \\ 3 & \text{se } x = 1 \\ x - 3 & \text{se } x < 1 \end{cases}$ é contínua em $x = 1$ (Justifique)? Faça o gráfico de $a(x)$.

2ª **Questão** A função $b(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 3 & \text{se } x > 1 \\ -x + 2 & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$ é derivável em $x = 1$ (Justifique)?

3ª **Questão** Encontre os valores de máximo e de mínimo de $c(x) = 2\sin(x) - x$ em $[0, 2\pi]$.

4ª **Questão** Dada a função $d(x) = x^4 - 2x^2$. Determine as regiões de crescimento e decrescimento, bem como as regiões com concavidade positiva e negativa.

5ª **Questão** Escreva as equações das retas tangentes à curva dada implicitamente pela equação $x^3 - 2xy^2 + 2y^2 = 3$ no ponto $x = 1$.

6ª **Questão** Encontre a derivada das seguintes funções :

a) $f(x) = \frac{e^{x^3-x}}{3x^2-1}$

b) $g(x) = \sqrt{x^2-1} \ln(x^2-1)$

7ª **Questão** Calcule os seguintes limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^4 - x^5 - x}{3x + e^{-x} - e^x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \text{sen}(x)^x$

8^a **Questão** Calcule:

a) A área delimitada entre o gráfico da função $m(x) = 3x^2 - 3$ e o eixo x no intervalo $[-1, 2]$;

b) $\int_0^\pi \cos(3x) dx$.

Boa Sorte e boas férias