

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

NOME \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

CÁLCULO I - TESTE 2 - 12.07.95 (MANHÃ)

1. Considere as funções  $f(x) = \frac{e^x}{x}$ ,  $x \in \mathbb{R}^*$  e  $g(x) = x \cos x$

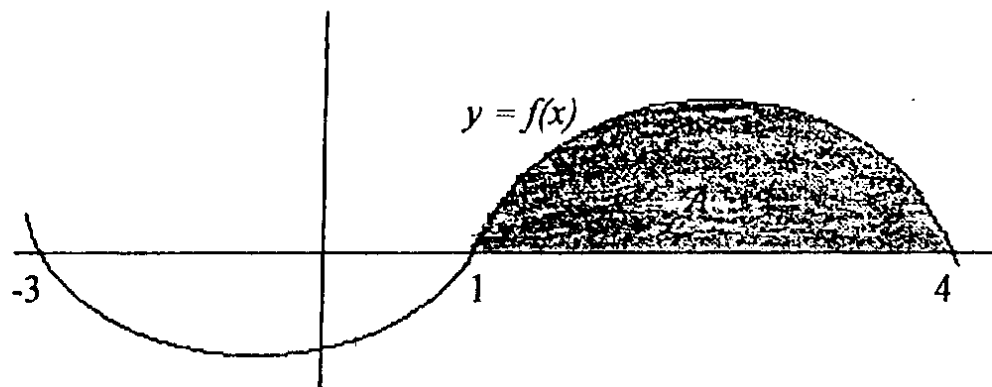
- a) Determine  $f'(x)$ ,  $g'(x)$  e  $\varphi'(x)$ , onde  $\varphi(x) = f(x)g(x)$
- b) Determine  $\mu'(x)$ , onde  $\mu(x) = g(x^2 + 5)$
- c) Determine  $\omega'(x)$ , onde  $\omega(x) = f(g(x))$

2. Calcule os limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \log x$

3. Seja  $f(x)$  uma função cujo gráfico está esboçado abaixo:



Suponha que a área  $A$  seja igual a 3 e que  $\int_{-3}^4 f(x) dx = 1$ . Determine  $\int_{-3}^1 f(x) dx$ .

4. Verifique se é convergente a integral imprópria  $\int_0^{\infty} e^{-x} dx$ .