

UFPB-CCEN-DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA -	
3ª PROVA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - PERÍODO: 98.2	
NOME:	MATR.:

1) Calcule $f'(x)$

$$1.1) y = f(x) = x^2 \log(\sin x) + e^{\cos x} + e^3$$

$$1.2) y = f(x) = \frac{x}{2} - \arcsin(1-x^3) + \arctg(\sqrt{x}) + \log 5$$

2) Determine os pontos críticos da função $y = f(x) = x^8 e^{-x^2}$ e classifique-os. Determine onde f é crescente e onde f é decrescente.

3) A figura ao lado, mostra um esboço do gráfico da função

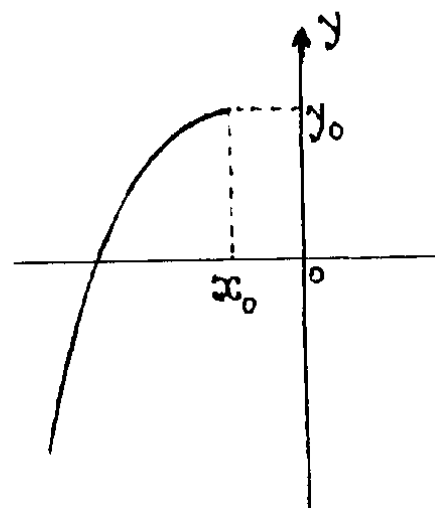
$$y = f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2, \quad x \in (-\infty, x_0]$$

Onde x_0 é um ponto de máximo local de f .

3.1) Determine x_0 e y_0 .

3.2) Faça um esboço do gráfico de g , onde $g = f^{-1}$

3.3) Calcule $g'(0)$.



4) Mostre que $3e^x < xe^x + e^2, \quad \forall x > 2$

5) Determine as dimensões da caixa de volume máximo que pode ser fabricada com um pedaço de papelão retangular, de 8 cm^2 de área, através do corte de quadrados iguais nos quatro cantos e dobrando os lados para cima.

6) Às treze horas, um navio A está a 100 km ao norte de um navio B . O navio A está navegando rumo ao sul a 20 km/h, enquanto o navio B está navegando rumo ao leste a 15 km/h. Qual a velocidade de afastamento entre os dois navios às 16 horas.