

Nome(a):-----

Faça 5 questões. Escolha e faça apenas uma entre a 4ª e a 4ª Questão.

1ª Questão Calcule as seguintes integrais.

$$a) \int \sqrt[3]{x} + \sqrt{x^3} dx \quad b) \int x^5 \sqrt{1+x^2} dx \quad c) \int \cos(5v) \sin(5v) dv$$

2ª Questão Obtenha o domínio, o contradomínio, as retas assíntotas da função  $f(x) = \frac{x^2}{8+x^3}$ , calcule as derivadas e faça a interpretação das mesmas e finalmente esboce o gráfico.

3ª Questão Encontre a área entre as curvas  $y = 2x$  e  $y = x^2 - 4x$ .

4ª Questão Um oleoduto tem a forma da curva  $y = 1 - x^2$  com  $0 \leq x \leq 1$  e  $y$  medidos em quilômetros. Será construída uma cerca tangente à curva  $y = 1 - x^2$  no ponto  $P \neq (0, 1)$ . Determine as coordenadas do ponto P de modo que a área da região triangular formada pela cerca e pelos eixos seja mínima.

4ª Questão Encontre as dimensões do cone circular de maior volume que pode ser inscrito em uma esfera de raio  $r$ . Calcule o volume desse cone.

5ª Questão Obtenha o polinômio de Taylor de grau 5 da função  $f(x) = \ln(x)$  no ponto  $x_0 = 1$ .

**Boa Prova !!!**