

Nome(a):-----

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

**1ª Questão** Calcule as seguintes integrais.

$$a) \int \sqrt[3]{x} + \sqrt{x^3} dx \quad b) \int x(1+x)^{4/3} dx \quad c) \int \frac{v+3}{(v-2)^2} dv$$

**2ª Questão** Obtenha o domínio, a imagem, as retas assíntotas da função  $f(x) = \frac{x^3}{x^2-4}$ , calcule as derivadas e faça a interpretação das mesmas e finalmente esboce o gráfico.

**3ª Questão** Determine  $m$  de modo que a área da região limitada por  $y = mx$  e  $y = 2x - x^2$  seja 36.

**4ª Questão** Constrói-se uma janela normanda colocando-se um semicírculo em cima de uma janela retangular. Encontre as dimensões da janela de área máxima, sabendo-se que seu perímetro é de 6 m.

**4ª Questão** Um quadro de altura  $H$  está pendurado em uma parede vertical de modo que sua borda inferior está a uma altura  $h$  do raio de visão horizontal de um observador. A que distância da parede deve colocar-se o observador para que a sua posição seja a mais vantajosa para contemplar o quadro, isto é, para que o ângulo de visão seja máximo?

**5ª Questão** Obtenha o polinômio de Taylor de grau 12 da função  $f(x) = \sin(x)$  no ponto  $x_0 = \pi/2$ .

**Boa Prova !!!**