

\*\*instruções para prova

1. Seja  $\int_1^5 x^3 - 3x^2 - 1 \, dx$ 
  - a. Divida o intervalo de integração em  $n=10$  partes iguais
  - b. Usando o método de retângulos e pontos amostrais como as extremidades direitas dos subintervalos, obtenha uma aproximação para esta integral
  - c. Calcule a integral e compare com a aproximação obtida no item anterior. A aproximação é maior (menor) que o valor exato? Este resultado era esperado?
  - d. Determine a área da região delimitada pela curva  $y = x^3 - 3x^2 - 1$  e o eixo horizontal para  $x \in [1, 5]$
2. Seja  $f(x) = -1 + \int_0^x \frac{t^2}{\sqrt{t^4+1}}$ 
  - a. Esboce o gráfico de  $f$  e o círculo  $(x - 0.5)^2 + (y + 0.5)^2 = 0.8$  em uma mesma figura
  - b. A curva  $y = f(x)$  divide o círculo em duas regiões. Determine a área da menor destas duas regiões.
3. Seja  $\int_2^5 5 + 3x^2 - x^3 \, dx$ 
  - a. Divida o intervalo de integração em  $n=10$  partes iguais
  - b. Usando o método de retângulos e pontos amostrais como as extremidades direitas dos subintervalos, obtenha uma aproximação para esta integral
  - c. Calcule a integral e compare com a aproximação obtida no item anterior. A aproximação é maior (menor) que o valor exato? Este resultado era esperado?
  - d. Determine a área da região delimitada pela curva  $y = 5 + 3x^2 - x^3$  e o eixo horizontal para  $x \in [2, 5]$
4. Seja  $f(x) = -0.2 + \int_0^x \frac{t^2}{\sqrt{t^4+1}}$ 
  - a. Esboce o gráfico de  $f$  e o círculo  $(x + 0.5)^2 + (y - 0.5)^2 = 0.9$  em uma mesma figura

- b. A curva  $y = f(x)$  divide o círculo em duas regiões.  
Determine a área da maior destas duas regiões.