

Nome:	Matrícula:
Polo:	Data:

Atenção: Todas as respostas devem estar acompanhadas das justificativas, mesmo que não exista o que está sendo pedido.

1ª Questão (3,0 pontos) Calcule

(a) $F'(1)$ sendo que $F(x) = x^3 \left(\int_1^x \arctg(t^2) dt \right)$ (1,5 ponto)

(b) $\int_{-1}^2 |x^2 - 1| dx$ (1,5 ponto)

2ª Questão (2,0 pontos)

a) Usando a técnica de substituição calcule: $\int t^3(1-t^4)^7 dt$ (1,0 ponto)

b) Calcule a integral definida $\int_1^e \frac{1 - \ln x}{x} dx$ (1,0 ponto)

3ª Questão (2,5 pontos)

a) Usando a técnica de integração por partes calcule: $\int x \operatorname{arcsec} x dx$ (1,5 ponto)

b) Calcule $\int (\sin t)^{\frac{1}{2}} \cos^3 t dt$ (1,0 ponto)

4ª Questão (2,5 pontos) Seja R a região sombreada no primeiro quadrante, mostrada na figura 4.1, limitada pelas curvas $y = 1 + \sqrt{x}$, $y = (x-1)^2$ e $x + y = 3$.

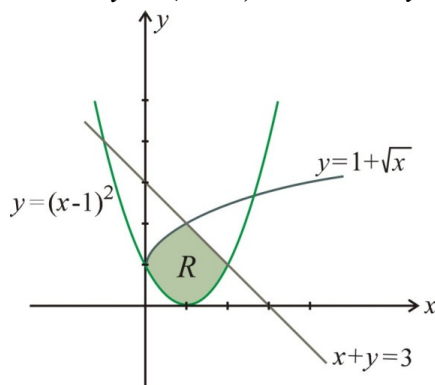


Figura 4.1

- a) Represente a área de R por uma ou mais integrais em relação à variável x . (1,0 ponto)
- b) Represente a área de R por uma ou mais integrais em relação à variável y . (1,0 ponto)
- c) Calcule a área da região R . Use a representação mais conveniente para você. (0,5 ponto)