

CÁLCULO 2 - Integrais e Aplicações

(Exercícios Suplementares)

1. Mostre que :

a) $\int_0^4 (x-2)^3 dx = 0$

b) $\int_{\sqrt{e}}^e \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{3\sqrt{e} - 4}{2e}$

c) $\int_{-2}^2 x(e^x + e^{-x}) dx = 0$

2. Faça a substituição sugerida para obter o resultado indicado :

$$\int_{\ln 2}^{2\ln 2} \frac{1}{\sqrt{e^{2x} - 4}} dx = \frac{\pi}{6} \quad x = \ln\left(\frac{2}{t}\right) \quad , \quad t > 0$$

3. Esboce a região encerrada pelas curvas e calcule a sua área (A):

a) $y = x^2 - 2x + 3$, $y = 6 - (x-3)^2$ $A = \frac{8}{3}$

b) $y = e^{x-4}$, $y = e^{4-x}$, $y = e^2$ $A = 2(1 + e^2)$

c) $y = \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)$, $y = x^3$ $A = \frac{8-\pi}{2\pi}$

d) $y = |x|$, $y = 2 - x^2$ $A = \frac{7}{3}$

e) $y = |x-1|$, $y = \frac{3}{2} - \left|x - \frac{3}{2}\right|$ $A = 1$