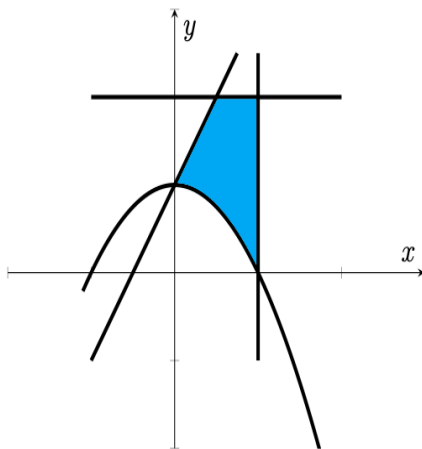


Observações: Nas respostas às questões deve apresentar todos os cálculos que efetuar e todas as justificações necessárias. Não é permitido o uso de calculadora gráfica.

1. Considere $w = \frac{xz}{x^2 + y}$, sendo $\bar{x} = 3.1$, $\bar{y} = 1.4$ e $\bar{z} = 1.7$ valores aproximados para $x = \pi$, $y = \sqrt{2}$ e $z = \sqrt{3}$.
 - (a) Determine uma estimativa para os erros absoluto e relativo cometidos com estas aproximações.
 - (b) Determine uma aproximação para w .
2. Considere a função de \mathbb{R}^2 definida por $f(x, y) = xye^{\frac{x}{y}}$. Mostre que $x\frac{\partial f}{\partial x} + y\frac{\partial f}{\partial y} = 2f(x, y)$.
3. Use o método de integração por partes para calcular $\int x \arcsen(x^2) dx$.
4. Utilize a substituição $t = e^x$ para calcular $\int \frac{e^{2x}}{(e^x - 1)(e^{2x} + 1)} dx$.
5. Calcule a área da região delimitada por $y = -x^2 + 1$, $y = 2x + 1$, $y = 2$ e $x = 1$, cujo o esboço gráfico é apresentado na seguinte figura.



6. Mostre que é convergente e calcule a soma da série $\sum_{n=1}^{+\infty} 5 \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.