

1. Sabendo que $\sum_{k=1}^n k^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$, calcule $\int_0^b x^3 dx$.

2. Sabendo que $\int_1^9 f(x) dx = -1$, $\int_7^9 f(x) dx = 5$ e $\int_7^9 h(x) dx = 4$, calcule

(a) $\int_1^9 f(x) dx$ (b) $\int_7^9 [f(x) + h(x)] dx$ (c) $\int_1^7 f(x) dx$

3. Encontre as integrais indefinidas das seguintes funções:

(a) $f(x) = x^7 - 6x + 8$ (b) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ (c) $f(x) = 2x(1 - x^2)$

4. Usando o item anterior, calcule

(a) $\int_1^2 x^7 - 6x + 8 dx$ (b) $\int_1^2 \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ (c) $\int_1^2 2x(1 - x^2) dx$

5. Verifique, derivando a função que aparece no lado direito da igualdade, que

(a) $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln(x+1) + C, \quad x > -1$

(b) $\int \frac{1}{(3x+5)^2} dx = -\frac{1}{3} \frac{1}{3x+5} + C$