



Lista de Exercícios 1 – Integral Definida

1.- Calcule a integral definida usando a geometria elementar (não use o teorema fundamental):

a)

$$\int_0^5 x dx$$

b)

$$\int_{-2}^2 |x| dx$$

(Pode praticar mais, exercícios pagina 292, Munen I)

2.- Escreva a área da região dada com uma integral ou como uma soma ou diferenças de integrais definidas (Não calcule as integrais), faça o gráfico das mesmas:

a) A região sob a curva , a seguir , entre $x=0$ e $x=3$:

$$y = 3x - x^2$$

b) A região sob a curva, entre $x=-8$ e $x=8$

$$y = 1 - x^{2/3}$$

3.- Use o teorema fundamental do cálculo (na forma preliminar) para calcular as integrais definidas:

$$\int_{-1}^1 (x^3 + x^2 + x - 1) dx; \quad \int_{-1}^2 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$$

(se não tiver agilidade nestes cálculos, faça outros da pag. 293 do Munen I)

4.- Utilizando a definição analítica da integral definida (limite de uma soma de Riemann) calcule as integrais abaixo.

a) $I = \int_2^3 dx$

b) $I = \int_0^1 x dx$

c) $I = \int_{-1}^1 3x^2 dx$

d) $I = \int_0^4 \frac{x^3}{2} dx$

Obs: Utilize as fórmulas de somatórios [Vide Munem vol 1., pp. 299].

$$\sum_{i=1}^n 1 = n \quad \sum_{i=1}^n i = \frac{1}{2}n(n+1) \quad \sum_{i=1}^n i^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1) \quad \sum_{i=1}^n i^3 = \frac{1}{4}n^2(n+1)^2$$