

Lista de Exercícios — Cálculo Diferencial e Integral I

2025.1

Prof.: Eduardo Santos

1-

a) Verifique que  $\sin^2 x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x$ .

b) Calcule  $\int \sin^2 x \, dx$ .

2- Resolva as integrais indefinidas

a-

$$\int 5t^3 - 10t^{-6} + 4 \, dt$$

b-

$$\int 3\sqrt[4]{x^3} + \frac{7}{x^5} + \frac{1}{6\sqrt{x}} \, dx$$

c-

$$\int 3\sqrt[4]{x^3} + \frac{7}{x^5} + \frac{1}{6\sqrt{x}} \, dx$$

3-Resolva utilizando os métodos de integração adequados

a.  $\int x \cdot \sqrt{x^2 + 1} \, dx$

b.  $\int (\cos x) / (1 + \sin x) \, dx$

c.  $\int x / (x^2 + 1)^2 \, dx$

d.  $\int e^{(2x)} \, dx$

e.  $\int x \cdot e^x \, dx$

f.  $\int \ln(x) \, dx$

g.  $\int x \cdot \cos(x) \, dx$

h.  $\int x \cdot \ln(x) \, dx$

i-  $\int x^2 \cdot \ln(x) \, dx$

j-  $\int x \cdot \arctan(x) \, dx$

4-Resolver as integrais definidas a seguir:

a-  $\int_0^1 x \cdot \ln(x + 1) \, dx$

b-  $\int_1^2 (1/x) \, dx$

c-  $\int_0^1 e^x \, dx$

5- Calcule as áreas definidas nos intervalos:

a- Área entre  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = x$  no intervalo  $[0,1]$

b- Área entre  $f(x) = \sin(x)$  e o eixo  $x$  em  $[0, \pi]$