

# Gabarito: Aplicações Práticas da Integral Indefinida

## 1 Física – Movimento Retilíneo

A aceleração de uma partícula em movimento retilíneo é dada por:  $a(t) = 6t$

Sabendo que a velocidade inicial no instante  $t = 0$  é  $v(0) = 2m/s$ , determine:

- A expressão da velocidade  $v(t)$ .
- A função posição  $s(t)$ , sabendo que  $s(0) = 0$ .

## 2 Economia – Custo Marginal

O custo marginal de produção de certo bem é dado por:  $C'(x) = 5x^2 - 2x + 20$

Sabendo que o custo fixo é  $C(0) = 100$ , determine a função custo total  $C(x)$ .

## 3 Engenharia – Trabalho de uma Força

Uma força variável ao longo de um deslocamento  $x$  é descrita por:  $F(x) = 4x^3(N)$

Determine a expressão do trabalho  $W(x)$  realizado por essa força no intervalo de deslocamento de 0 a  $x$ .

## 4 Matemática – Área entre Curvas

A taxa de variação da função  $f(x)$  é dada por:  $f'(x) = 3x^2 - 4x + 5$

Sabendo que  $f(1) = 2$ , determine a expressão de  $f(x)$ .

## 5 Biologia – Crescimento Populacional

A taxa instantânea de crescimento de uma população é dada por:  $dP/dt = 100e^{0.02t}$

Sabendo que no instante inicial  $t = 0$  a população era  $P(0) = 500$ , determine a função  $P(t)$ .