

### III) Integrais

$$1) \int du = u + c \quad 2) \int \frac{du}{u} = \ln|u| + c \quad 3) \int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + c \quad 4) \int dF(x) = F(x) + c$$

$$5) (\int f(x) dx)' = f(x) \quad 6) \int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + c \quad 7) \int u dv = uv - \int v du$$

$$8) \text{DICAS} : \int_{-a}^a \text{função par} = 2 \int_0^a \text{função par}; \int_{-a}^a \text{função ímpar} = 0$$

$$9) \text{Integral Imprópria} : \int_a^{+\infty} f(x) dx = \lim_{b \rightarrow \infty} \int_a^b f(x) dx$$

$$10) \text{Pr opriedades importante} : 10.1) \int [f_1(x) \pm f_2(x)] = \int f_1(x) \pm \int f_2(x)$$

$$10.2) \int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx \quad 10.3) \int_a^a f(x) = 0 \quad 10.4) \int_a^b f(x) = \int_a^c f(x) + \int_c^b f(x)$$

$$11) \text{N\~ao esquecer} : 1) \int \text{sen}(u) du = -\text{cos}(u) + c \quad 2) \int e^u du = e^u + c \quad 3) \int \frac{dx}{1+x^2} = \text{arctg}x + c$$

Primeiro teorema fundamental do c\~alculo:

$$\int_a^b f(x) dx = H(b) - H(a)$$

Segundo teorema fundamental do c\~alculo:

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt \Rightarrow F'(x) = f(x)$$

Quest\~oes da ANPEC:

**4/1998**

Responda V ou F:

$$\text{V(0)} \quad \int_{-1}^1 x e^{-|x|} dx = 0$$

$$\text{F(1)} \quad \int_{-2}^2 x(1-|x|) dx = 1$$

$$V(2) \int_{-p}^p |x| \operatorname{sen} x \, dx = 0$$

$$V(3) \int_0^4 (x-2)e^{-(x-2)^2} \, dx = 0$$

### **QUESTÃO 03/2000**

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

$$(0) \int_{-1}^1 x^3 5^{x^2} \, dx = 0 \quad V$$

$$(1) \int_0^4 (1-|x-2|) \, dx = 0 \quad V$$

$$(2) \int_0^6 (x-3)e^{-2|x-3|} \, dx > 0 \quad F$$

$$(3) \int_0^{2p} |x-p| \operatorname{sen}(x-p) \, dx > 0 \quad F$$

### **QUESTÃO 06/2001**

A respeito das integrais abaixo, assinale V (verdadeiro) ou F (falso):

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \max\{0, x e^{-x^2}\} \, dx = 0,5; \quad V$$

$$\int_{-1}^{+1} \min\{1-x, e^{-x}\} \, dx < 2; \quad F$$

$$\int_0^2 \int_{\sqrt{x}}^{2+x} y \, dy \, dx \leq 8; \quad F$$

$$\int_1^e x \ln(x^2) \, dx < 5; \quad V$$

$$\int_0^{p/2} x \operatorname{sen}(x) \, dx = 1. \quad V$$


---

### **QUESTÃO 09/2002**

**Assinale V (verdadeiro) ou F (falso):**

$$V \int_0^2 e^{x^2-2x+1} (x-1) \, dx = 0.$$

$$V \int_0^4 \frac{x^2 - 4}{x + 2} \, dx = 0.$$

V  $\int_2^4 \sqrt{\frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x + 1}} dx = 4.$

F  $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx < 3.$

F  $\int_0^3 \frac{x}{1 + x^2} dx < 1.$