

## TABELA: Derivadas, Integrais e Identidades Trigonômétricas

### • Derivadas

Sejam  $u$  e  $v$  funções deriváveis de  $x$  e  $n$  constante.

1.  $y = u^n \Rightarrow y' = n u^{n-1} u'$ .
2.  $y = uv \Rightarrow y' = u'v + v'u$ .
3.  $y = \frac{u}{v} \Rightarrow y' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$ .
4.  $y = a^u \Rightarrow y' = a^u (\ln a) u'$ , ( $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ).
5.  $y = e^u \Rightarrow y' = e^u u'$ .
6.  $y = \log_a u \Rightarrow y' = \frac{u'}{u} \log_a e$ .
7.  $y = \ln u \Rightarrow y' = \frac{1}{u} u'$ .
8.  $y = u^v \Rightarrow y' = v u^{v-1} u' + u^v (\ln u) v'$ .
9.  $y = \text{sen } u \Rightarrow y' = u' \cos u$ .
10.  $y = \text{cos } u \Rightarrow y' = -u' \text{sen } u$ .
11.  $y = \text{tg } u \Rightarrow y' = u' \text{sec}^2 u$ .
12.  $y = \text{cotg } u \Rightarrow y' = -u' \text{cosec}^2 u$ .
13.  $y = \text{sec } u \Rightarrow y' = u' \text{sec } u \text{tg } u$ .
14.  $y = \text{cosec } u \Rightarrow y' = -u' \text{cosec } u \text{cotg } u$ .
15.  $y = \text{arc sen } u \Rightarrow y' = \frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$ .
16.  $y = \text{arc cos } u \Rightarrow y' = \frac{-u'}{\sqrt{1-u^2}}$ .
17.  $y = \text{arc tg } u \Rightarrow y' = \frac{u'}{1+u^2}$ .
18.  $y = \text{arc cotg } u \Rightarrow y' = \frac{-u'}{1+u^2}$ .

### • Identidades Trigonômétricas

1.  $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$ .
2.  $1 + \text{tg}^2 x = \text{sec}^2 x$ .
3.  $1 + \text{cotg}^2 x = \text{cosec}^2 x$ .
4.  $\text{sen}^2 x = \frac{1 - \text{cos } 2x}{2}$ .
5.  $\text{cos}^2 x = \frac{1 + \text{cos } 2x}{2}$ .
6.  $\text{sen } 2x = 2 \text{sen } x \text{cos } x$ .
7.  $2 \text{sen } x \text{cos } y = \text{sen}(x-y) + \text{sen}(x+y)$ .
8.  $2 \text{sen } x \text{sen } y = \text{cos}(x-y) - \text{cos}(x+y)$ .
9.  $2 \text{cos } x \text{cos } y = \text{cos}(x-y) + \text{cos}(x+y)$ .
10.  $1 \pm \text{sen } x = 1 \pm \text{cos}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ .

### Técnicas de integração

#### 1. Regra da substituição

$$\int f(g(x))g'(x) dx = \int f(u)du + C \quad \begin{cases} u = g(x) \\ du = g'(x)dx \end{cases}$$

#### 2. Integração por partes: $\int f(x)g'(x) dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x) dx + C$

$$\text{Se } u = f(x) \text{ e } v = g(x) \Rightarrow \int u dv = uv - \int v du + C \quad \begin{cases} u = f(x) & dv = g'(x) \\ du = f'(x) & v = g(x) \end{cases}$$

#### 3. Integração por frações parciais

$$\text{Caso 1: } \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{A}{x-r_1} + \frac{B}{x-r_2} + \dots + \frac{K}{x-r_k} \quad \text{Caso 2: } \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{A}{x-r_1} + \frac{B}{(x-r_1)^2} + \dots + \frac{K}{(x-r_1)^n}$$