

## TABELA DE DERIVADAS E INTEGRAIS

	DERIVADAS	INTEGRAIS
01)	Se $f(x) = x$ , então $f'(x) = 1$	$\int 1 dx = 1 \int dx = \int dx = x + c$
02)	Se $f(x) = ax$ , então $f'(x) = a$	$\int a dx = a \int dx = ax + c$
03)	Se $f(x) = x^n$ , então $f'(x) = n \cdot x^{n-1}$	$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c, n \neq -1$
04)	Se $f(x) = \log_a x$ , então $f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln a}$	$\int \frac{1}{x \cdot \ln a} dx = \log_a x + c$
05)	Se $f(x) = \ln x$ , então $f'(x) = \frac{1}{x}$	$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + c$
06)	Se $f(x) = a^x$ , então $f'(x) = a^x \cdot \ln a$	$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c$
07)	Se $f(x) = e^x$ , então $f'(x) = e^x$	$\int e^x dx = e^x + c$
08)	Se $f(x) = \sin x$ , então $f'(x) = \cos x$	$\int \cos x dx = \sin x + c$
09)	Se $f(x) = \cos x$ , então $f'(x) = -\sin x$	$\int \sin x dx = -\cos x + c$
10)	Se $f(x) = \operatorname{tg} x$ , então $f'(x) = \sec^2 x$	$\int \sec^2 x dx = \operatorname{tg} x + c$
11)	Se $f(x) = \operatorname{ctg} x$ , então $f'(x) = -\operatorname{csc}^2 x$	$\int \operatorname{csc}^2 x dx = -\operatorname{ctg} x + c$
12)	Se $f(x) = \sec x$ , então $f'(x) = \operatorname{tg} x \cdot \sec x$	$\int \sec x \cdot \operatorname{tg} x dx = \sec x + c$
13)	Se $f(x) = \csc x$ , então $f'(x) = -\operatorname{ctg} x \cdot \csc x$	$\int \csc x \cdot \operatorname{ctg} x dx = -\csc x + c$
14)	Se $f(x) = \operatorname{arc} \operatorname{tg} x$ , então $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$	$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \operatorname{arc} \operatorname{tg} x + c$
15)	Se $f(x) = \operatorname{arc} \sin x$ , então $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \operatorname{arc} \sin x + c$
16)	Se $f(x) = \operatorname{arc} \cos x$ , então $f'(x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\int -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \operatorname{arc} \cos x + c$
17)	Se $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ , então $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$\int \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx = \ln  x + \sqrt{x^2 + 1}  + c$
18)	Se $f(x) = \left( \frac{1}{2} \cdot \ln \left  \frac{1+x}{1-x} \right  \right)$ , então $f'(x) = \frac{1}{1-x^2}$	$\int \frac{1}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \cdot \ln \left  \frac{1+x}{1-x} \right  + c$

**Regra do produto:**Se  $f(x) = u \cdot v$ , então  $f'(x) = u'v + uv'$ **Regra do quociente:**Se  $f(x) = \frac{u}{v}$ , então:  $f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ .**Regra da cadeia:** $f(x) = g[h(x)] \Rightarrow f'(x) = g'[h(x)] \cdot h'(x)$ **Regra de L'Hospital**Seja  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$  e  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$  e se existe $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$ , então existe  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  e daí temos:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

**INTEGRAÇÃO POR PARTE:**  $\int f(x) \cdot g'(x) dx = f(x) \cdot g(x) - \int f'(x) \cdot g(x) dx$

### PRODUTOS NOTÁVEIS

1.  $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$
2.  $(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$
3.  $A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$
4.  $(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$
5.  $(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$
6.  $A^3 - B^3 = (A-B)(A^2 + AB + B^2)$
7.  $A^3 + B^3 = (A+B)(A^2 - AB + B^2)$

### EXPOENTES INTEIROS

1.  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
2.  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad (a \neq 0 \text{ e } m \geq n)$
3.  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
4.  $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
5.  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad (b \neq 0)$

### EXPOENTES FRACIONÁRIOS

1.  $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
2.  $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$
3.  $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

### FÓRMULA DA EQUAÇÃO DE 2º GRAU

Dado  $Ax^2 + Bx + C = 0$ , então

$$x = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

### LOGARITMOS

1.  $\log_K A + \log_K B = \log_K (AB)$
2.  $\log_K A - \log_K B = \log_K \left(\frac{A}{B}\right)$
3.  $\log_K A^n = n \cdot \log_K A$

### MUDANÇA DE BASE

$$\log_B A = \frac{\log_K A}{\log_K B}$$

### PRINCIPAIS BASES DOS LOGARITMOS

1.  $\log A = \log_{10} A$
2.  $\ln A = \log_e A$ , onde  $e = 2,71$

**COLOGARITMO:**  $\text{COLOG}_B A = -\log_B A$

### ARCOS NOTÁVEIS

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

### CICLO TRIGONOMÉTRICO

	0°	90°	180°	270°	360°
sen	0	1	0	-1	0
cos	1	0	-1	0	1

Vale lembrar que  $\pi \text{ rad} \rightarrow 180^\circ$

### IDENTIDADES FUNDAMENTAIS

1.  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
2.  $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$
3.  $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$
4.  $\sec x = \frac{1}{\cos x}$
5.  $\csc x = \frac{1}{\sin x}$

### FÓRMULAS PARA O ARCO DOBRO

1.  $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$
2. 
$$\begin{cases} \cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a \\ \cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a \\ \cos 2a = 2 \cos^2 a - 1 \end{cases}$$