

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 $f(x) = \left(\frac{1}{2} \ln \left \frac{1+x}{1-x} \right \right)$, então $f'(x) = \frac{1}{1-x^2}$	$\int \frac{1}{1-x^2} dx = \frac{1}{2} \ln \left \frac{1+x}{1-x} \right + c$

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

EXPOENTES FRACIONÁRIOS

1. $\sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{A \cdot b}$
2. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ ($b \neq 0$)
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. $\begin{cases} \cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a \\ \cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a \\ \cos 2a = 2 \cos^2 a - 1 \end{cases}$