

Tabela de identidades, derivadas e integrais

Prof. Thiago de Paula Oliveira ¹

1 Produtos notáveis

1. $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
2. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
3. $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
4. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
5. $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

2 Bases dos logaritmos

1. $\log a = \log_{10} a$
2. $\ln a = \log_e a$, em que $e \approx 2,72$

3 Arcos notáveis

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

4 Expoentes inteiros

1. $a^m a^n = a^{m+n}$
2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ para $a \neq 0$

5 Expoentes fracionários

1. $\sqrt[m]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[mn]{ab}$

2. $\frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[mn]{\frac{a}{b}}$, para $b \neq 0$
3. $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$

6 Logaritmos

1. $\log_m a + \log_m b = \log_m (ab)$
2. $\log_m a - \log_m b = \log_m \left(\frac{a}{b}\right)$
3. $\log_m a^n = n \log_m a$
4. $\log_m a = \frac{\log_n a}{\log_n m}$

7 Identidades fundamentais

1. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
2. $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$
3. $\operatorname{cotg} x = \frac{1}{\operatorname{tg} x} = \frac{\cos x}{\sin x}$
4. $\sec x = \frac{1}{\cos x}$
5. $\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$
6. $\sin(a \pm b) = \sin a \cos b \pm \sin b \cos a$
7. $\cos(a \pm b) = \cos a \cos b \mp \sin a \sin b$
8. $|x| = \begin{cases} x, & \text{para } x \geq 0 \\ -x, & \text{para } x < 0 \end{cases}$
9. $\ln |x| = \begin{cases} \ln x, & \text{para } x > 0 \\ \ln -x, & \text{para } x < 0 \end{cases}$

¹Departamento de Ciências Exatas - ESALQ/USP. E-mail: thiago.paula.oliveira@usp.br

Tabela 1: Tabela de derivadas e integrais

Derivadas	Integrais
Se $f(x) = x$, então $f'(x) = 1$	$\int 1 \, dx = 1 \int dx = \int dx = x + c$
Se $f(x) = ax$, então $f'(x) = a$	$\int a \, dx = a \int dx = ax + c$
Se $f(x) = x^n$, então $f'(x) = nx^{n-1}$	$\int x^n \, dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$, para $n \neq -1$
Se $f(x) = \ln x $, então $f'(x) = \frac{1}{x}$	$\int \frac{1}{x} \, dx = \ln x + c$
Se $f(x) = \log_a x $, então $f'(x) = \frac{1}{x \ln a}$	$\int \frac{1}{x \ln a} \, dx = \log_a x + c$
Se $f(x) = a^x$, então $f'(x) = a^x \ln a$	$\int a^x \, dx = \frac{a^x}{\ln a} + c$
Se $f(x) = e^x$, então $f'(x) = e^x$	$\int e^x \, dx = e^x + c$
Se $f(x) = \operatorname{sen} x$, então $f'(x) = \cos x$	$\int \cos x \, dx = \operatorname{sen} x + c$
Se $f(x) = \cos x$, então $f'(x) = -\operatorname{sen} x$	$\int \operatorname{sen} x \, dx = -\cos x + c$
Se $f(x) = \operatorname{tg} x$, então $f'(x) = \sec^2 x$	$\int \sec^2 x \, dx = \operatorname{tg} x + c$
Se $f(x) = \operatorname{cotg} x$, então $f'(x) = \operatorname{cosec}^2 x$	$\int \operatorname{cosec}^2 x \, dx = -\operatorname{cotg} x + c$
Se $f(x) = \sec x$, então $f'(x) = \operatorname{tg} x \sec x$	$\int \sec x \operatorname{tg} x \, dx = \sec x + c$
Se $f(x) = \operatorname{cosec} x$, então $f'(x) = -\operatorname{cotg} x \operatorname{cosec} x$	$\int \operatorname{cotg} x \operatorname{cosec} x \, dx = -\operatorname{cosec} x + c$
Se $f(x) = \operatorname{arctg} \frac{x}{a}$, então $f'(x) = \frac{1}{a^2 + x^2}$	$\int \frac{1}{a^2 + x^2} \, dx = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + c$
Se $f(x) = \operatorname{arcsen} \frac{x}{a}$, então $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$	$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} \, dx = \operatorname{arcsen} \frac{x}{a} + c$
Se $f(x) = \operatorname{arccos} \frac{x}{a}$, então $f'(x) = -\frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$	$\int -\frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} \, dx = \operatorname{arccos} \frac{x}{a} + c$
Se $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 \pm a^2})$, então $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{a^2 \pm x^2}}$	$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 \pm x^2}} \, dx = \ln \left x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right + c$
Se $f(x) = \left[\frac{1}{2} \ln \left \frac{x+a}{x-a} \right \right]$, então $f'(x) = \frac{1}{a^2 - x^2}$	$\int \frac{1}{a^2 - x^2} \, dx = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x+a}{x-a} \right + c$