

TABLA DE INTEGRALES INMEDIATAS

1. $\int a dx = ax + C$
2. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
3. $\int \frac{1}{x} dx = \log |x| + C$
4. $\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx = 2\sqrt{x} + C$
5. $\int e^x dx = e^x + C$
6. $\int p^x dx = \frac{p^x}{\log p} + C$
7. $\int \sin x dx = -\cos x + C$
8. $\int \cos x dx = \sin x + C$
9. $\int \tan x dx = -\log |\cos x| + C$
10. $\int \sec x \cdot \tan x dx = \sec x + C$
11. $\int \sec^2 x dx = \tan x + C$
12. $\int \operatorname{cosec}^2 x dx = -\cotan x + C$
13. $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \begin{cases} \arctan x + C \\ -\operatorname{arccotan} x + C \end{cases}$
14. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \begin{cases} \arcsin x + C \\ -\arccos x + C \end{cases}$
15. $\int f(x)^n \cdot f'(x) dx = \frac{f(x)^{n+1}}{n+1} + C$
16. $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \log |f(x)| + C$
17. $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} dx = 2\sqrt{f(x)} + C$
18. $\int e^{f(x)} \cdot f'(x) dx = e^{f(x)} + C$
19. $\int f'(x) \cdot \sin f(x) dx = -\cos f(x) + C$
20. $\int f'(x) \cdot \cos f(x) dx = \sin f(x) + C$
21. $\int f'(x) \cdot \tan f(x) dx = -\log |\cos f(x)| + C$
22. $\int \frac{f'(x)}{1+f(x)^2} dx = \begin{cases} \arctan f(x) + C \\ -\operatorname{arccotan} f(x) + C \end{cases}$
23. $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{1-f(x)^2}} dx = \begin{cases} \arcsin f(x) + C \\ -\arccos f(x) + C \end{cases}$

Algunas técnicas de integración

- $\int R(\sin x, \cos x) dx, m, n \in \mathbb{Z}$ y R función racional

Se utiliza el cambio de variable $t = \tan(x/2)$ para el que se verifica:

$$\sin x = \frac{2t}{1+t^2} \quad \cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2} \quad dx = \frac{2dt}{1+t^2}$$

Sin embargo en casos particulares, resultan más “cómodos” otros cambios de variable.

- Si R es impar en $\sin x$ se toma $t = \cos x$.
 - Si R es impar en $\cos x$ se toma $t = \sin x$.
 - Si R es par en $\sin x$ y $\cos x$ se toma $t = \tan x$.
 - Si R es par sólo en $\sin x$ o $\cos x$ se toma $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$ o $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$.
- *Integración de algunas funciones irracionales cuadráticas:* Sea R una función racional. Se consideran las siguientes integrales:

- * $\int R(x, \sqrt{1-x^2}) dx$, se toma $x = \sin t$ o $x = \cos t$.
- * $\int R(x, \sqrt{1+x^2}) dx$, se toma $x = \tan t$ o $x = \sinh t$.
- * $\int R(x, \sqrt{-1+x^2}) dx$, se toma $x = \sec t$ o $x = \cosh t$.