

Cheatsheet di Analisi Matematica

Federico Matteoni

Limiti Notevoli — Sostituire x con $f(x)$ per ottenere lo stesso risultato

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\alpha^x - 1}{x} = \ln(\alpha)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{\alpha}{x}\right)^{nx} = e^{n\alpha}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1+x)^\alpha - 1}{x} = \alpha$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

Derivate e integrali di funzioni elementari

Funzione	Derivata	Integrale
x	$\frac{d}{dx} x = 1$	$\int x \, dx = \frac{x^2}{2} + c$
x^n	$\frac{d}{dx} x^n = n x^{n-1}$	$\int x^n \, dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$
$\sin(x)$	$\frac{d}{dx} \sin(x) = \cos(x)$	$\int \sin(x) \, dx = -\cos(x) + c$
$\cos(x)$	$\frac{d}{dx} \cos(x) = -\sin(x)$	$\int \cos(x) \, dx = \sin(x) + c$
$\frac{1}{x}$	$\frac{d}{dx} \frac{1}{x} = -\frac{1}{x^2}$	$\int \frac{1}{x} \, dx = \ln(x) + c$
$\ln(x)$	$\frac{d}{dx} \ln(x) = \frac{1}{x}$	$\int \ln(x) \, dx = x(\ln(x) - 1) + c$ (<i>per parti</i>)
$\tan(x)$	$\frac{d}{dx} \tan(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$	
$\arctan(x)$	$\frac{d}{dx} \arctan(x) = \frac{1}{1+x^2}$	
$\arcsin(x)$	$\frac{d}{dx} \arcsin(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
$\arccos(x)$	$\frac{d}{dx} \arccos(x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	

Derivate – Regole di derivazione

$$\frac{d}{dx} f(g(x)) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

$$\frac{d}{dx} f(x) \cdot g(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

$$\frac{d}{dx} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

Integrali – Regole di integrazione

$$\int f(g(x)) \cdot g'(x) \, dx = F(g(x)) + c$$

Integrale per parti

$$\int f(x) \cdot g(x) \, dx = F(x)g(x) - \int F(x) \cdot g'(x) \, dx$$