

Matematica – C. d. L. in Produzioni Animali e Controllo della Fauna Selvatica

Formulario

1. Proprietà dei logaritmi. La funzione $\log_a : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ tale che $x \mapsto \log_a x$ ha per dominio l'insieme dei numeri reali positivi, è crescente se $a > 1$ ed è decrescente se $0 < a < 1$ (per $a \leq 0$ non è definita). Inoltre, quando le seguenti espressioni sono definite, si ha che:

$$\begin{aligned} a^{\log_a b} &= b, & \log_a a^b &= b, & \log_a 1 &= 0, & \log_a(bc) &= \log_a b + \log_a c, \\ \log_a(b/c) &= \log_a b - \log_a c, & \log_a b^c &= c \log_a b, & \log_c b &= \frac{\log_a b}{\log_a c}. \end{aligned}$$

2. Regole di derivazione:

y	y'
$f(x) \pm g(x)$	$f'(x) \pm g'(x)$
$k f(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)	$k f'(x)$
$f(x) g(x)$	$f'(x) g(x) + f(x) g'(x)$
$f(g(x))$	$f'(g(x)) g'(x)$
$\frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f'(x) g(x) - f(x) g'(x)}{g(x)^2}$

3. Derivate di alcune funzioni:

y	y'	y	y'
k ($k \in \mathbb{R}$)	0	$\text{sen } x$	$\cos x$
x^a ($a \in \mathbb{R}$)	$a x^{a-1}$	$\cos x$	$-\text{sen } x$
a^x	$a^x \log a$	$\text{tg } x$	$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \text{tg}^2 x$
e^x	e^x		
$\log_a x$	$\frac{1}{\log_a x}$		
$\log x$	$\frac{1}{x}$		

4. Regole di integrazione:

$$\begin{aligned} \int f(x) \pm g(x) \, dx &= \int f(x) \, dx \pm \int g(x) \, dx \\ \int k f(x) \, dx &= k \int f(x) \, dx \quad (k \in \mathbb{R}) \\ \int f(x) g'(x) \, dx &= f(x) g(x) - \int f'(x) g(x) \, dx \end{aligned}$$

5. Integrali indefiniti di alcune funzioni:

$f(x)$	$\int f(x) \, dx$
k ($k \in \mathbb{R}$)	$kx + c$
x^a ($a \in \mathbb{R}, a \neq -1$)	$\frac{1}{a+1} x^{a+1} + c$
$\frac{1}{x}$	$\log x + c$
e^x	$e^x + c$
$\text{sen } x$	$-\cos x + c$
$\cos x$	$\text{sen } x + c$