

Integrali indefiniti

Primitiva: Si dice primitiva $F(x)$ di una funzione $f(x)$, una funzione la cui derivata è uguale alla funzione di partenza.

$$F'(x) = f(x)$$

Esempio:

Data la funzione: $f(x) = x$, una sua primitiva può essere:

$$F(x) = \frac{x^2}{2} \quad \text{Poiché la derivata di } F(x) \text{ è:}$$

$$F'(x) = \left(\frac{x^2}{2} \right)' = \frac{2x}{2} = x \quad \text{Si dimostra perciò che: } F'(x) = f(x)$$

Un'altra primitiva di $f(x) = x$ può essere:

$$F(x) = \frac{x^2}{2} + 1 \quad \text{Infatti la derivata di } F(x):$$

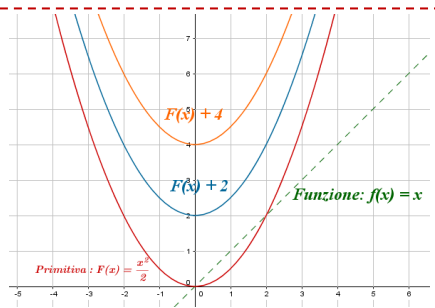
$$F'(x) = \left(\frac{x^2}{2} + 1 \right)' = \frac{2x}{2} + 0 = x$$

Tale esempio dimostra che non vi è un'unica primitiva relativa ad una funzione ma sono una **famiglia** di funzioni e sono dunque infinite. Infatti, **sommando una costante ad una primitiva si ottiene ancora una primitiva** (in quanto la derivata di una costante è zero). Per rappresentarle in maniera sintetica si aggiunge una **costante** alla funzione.

Esempio:

Funzione: $f(x) = x$, la primitiva è:

$$F(x) = \frac{x^2}{2} + c \quad \text{Dove } c \text{ rappresenta una qualsiasi costante.}$$



Integrale indefinito: Si chiama integrale indefinito di una funzione $f(x)$ l'insieme di tutte le sue primitive ($F(x) + c$). L'integrale indefinito si indica con il simbolo:

$$\int f(x) dx$$

Letto come: "integrale di $f(x)$ in dx ".

$$\int \boxed{f(x)} dx$$

↑ ↑

FUNZIONE INTEGRANDA DIFFERENZIALE DI X