

5. INTEGRÁLSZÁMÍTÁS

5.1. A határozatlan integrál

5.1.1. A határozatlan integrál fogalma

Valamely adott függvény deriváltjának meghatározását egy matematikai műveletnek tekintve, értelmezhetjük ennek fordított műveletét is. Ebben az esetben egy f függvényhez keressük azt F függvényt, amelynek az adott függvény a derivált függvénye. Ezt az eljárást **integrálásnak** nevezzük.

Definíció: Legyen f az $[a;b]$ intervallumon folytonos függvény. Az $F: [a;b] \rightarrow \mathbb{R}$ differenciálható függvényt f **primitív függvényének** nevezzük, ha

$$F' = f.$$

Például az $f: x \mapsto 2x$ függvénynek a

$F: x \mapsto x^2$ függvény primitív függvénye.

De primitív függvénye f -nek a $G: x \mapsto x^2 + 5$, vagy a

$H: x \mapsto x^2 - 1$ függvény is.

Ha az f függvénynek van egy F primitív függvénye, akkor minden $F+C$ ($C \in \mathbb{R}$) függvény is primitív függvény, hiszen

$$(F+C)' = F' + 0 = F' = f$$

Definíció: Az f függvény primitív függvényeinek halmazát az f függvény **határozatlan integráljának** nevezzük és $\int f$ vagy $\int f(x)dx$ szimbólummal jelöljük.

Az f függvény primitív függvényeit a C integrálási állandó miatt szokás **határozatlan integrálnak** nevezni.

5.1.2. Általános integrálási szabályok

a. $\int cf = c \int f$

b. $\int (f \pm g) = \int f \pm \int g$