

Definition 0.0.1: Integral

Så vad menar vi med?:

$$\int_a^b f(x) dx$$

Grundläggande idé: Vi antar att f är begränsad på $[a, b]$. Vi delar sedan in $[a, b]$ i ett antal små delintervall och väljer en punkt i varje delintervall. På varje delintervall tar vi sedan funktionsvärdet i punkten vi har valt och multiplicerar det med delintervallens längd. Sedan summerar vi sådana areor. **Alltså, intuitivt:** Integralen ovan är arean (med tecken!) mellan grafen $y = f(x)$, x-axeln samt vertikala linjerna $x = a$ och $x = b$.

Riemannsummor mot ett enda värde säger vi att f är **integrerbar** och definierar integral som detta gränsvärde:

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\Delta x_j \rightarrow 0} \sum_{j=1}^N f(c_j) \Delta x_j$$

Där vi definierar $\Delta x_j = x_j - x_{j-1} \rightarrow 0$