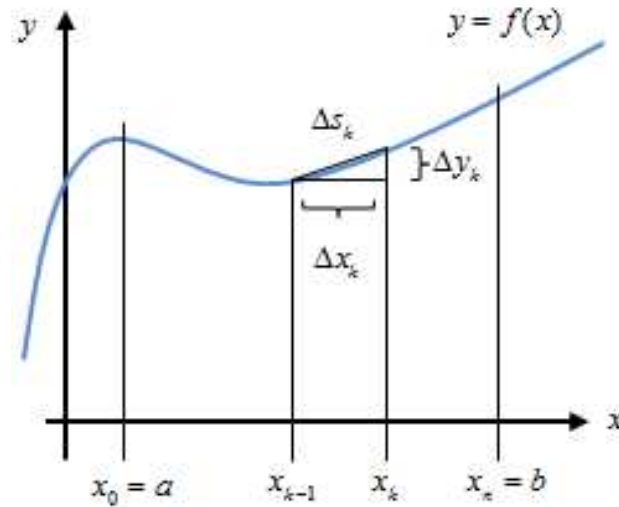


Bogenlänge einer Kurve



Sehnenzug

$$s_n = \Delta s_1 + \Delta s_2 + \Delta s_n$$

Pythagoras

$$(\Delta s_k)^2 = (\Delta x_k)^2 + (\Delta y_k)^2$$

Sehnenzug

$$s_n = \sum_{k=1}^n \sqrt{(\Delta x_k)^2 + (\Delta y_k)^2}$$

$$s_n = \sum_{k=1}^n \Delta x_k \cdot \sqrt{1 + \frac{(\Delta y_k)^2}{(\Delta x_k)^2}}$$

Bogenlänge

$$s = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \sum_{k=1}^n \Delta x_k \cdot \sqrt{1 + \frac{(\Delta y_k)^2}{(\Delta x_k)^2}}$$

$$s = \int_a^b \sqrt{1 + (y')^2} \, dx$$

Anwendung auf Schraubenlinie

Anstieg der Funktion

$$y'$$

Ganghöhe

$$h = \frac{l}{n}$$

Anstieg

$$y' = \frac{h}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Bogenlänge für eine Windung

$$s_1 = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \sqrt{1 + (y')^2}$$

Bogenlänge für n Windungen

$$s_n = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \sqrt{1 + (y')^2} \cdot n$$