

Aufgabe 5.1

Bestimme die Bogenlänge der Kurve $y = \sin x$ für $0 \leq x \leq 2\pi$ mit dem Taschenrechner.

Aufgabe 5.2

Bestimme die Bogenlänge der Kurve $y = \frac{1}{2}e^x + \frac{1}{2}e^{-x}$ für $0 \leq x \leq 1$ möglichst ohne Taschenrechner.

Aufgabe 5.3

Bogenlänge von $f(x) = \frac{3}{4}x + 1$ über $[0, 4]$?

Aufgabe 5.4

Berechne die Bogenlänge von $f(x) = \sqrt{x^3}$ über $[0, 4]$ möglichst ohne Taschenrechner.

Aufgabe 5.5

Mit Taschenrechner: Skizziere für $0 \leq t \leq 2\pi$ die Kurve mit der Gleichung

$$\vec{r}(t) = \begin{pmatrix} 2 \sin t \\ \pi t - t^2/2 \end{pmatrix}$$

und berechne die Länge der Kurve auf dem angegebenen Intervall.

Aufgabe 5.6

Skizziere für $0 \leq \varphi \leq 2\pi$ die Kurve mit der Gleichung

$$r(\varphi) = 1 + \cos(\varphi)$$

und berechne ihre Bogenlänge mit Hilfe des Taschenrechners.

Aufgabe 5.7

Bestimme die exakte Bogenlänge der Kurve $y = \ln(\sin x)$ für $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$