

Übungen zur **Mathematik I**
für die Studiengänge **Chemie, Life Science** und **Nanoscience**

Freiwillige Zusatzaufgaben zu **spezielle Funktionen**

Lösungen

(1)

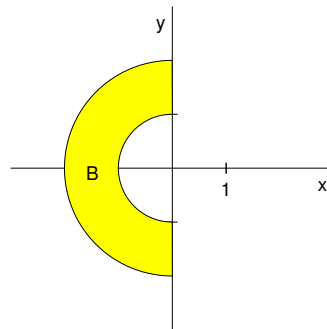
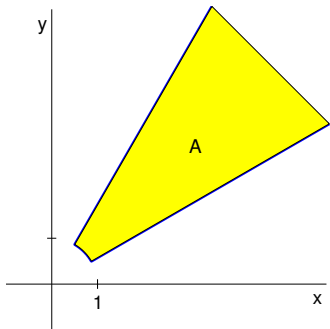
$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \exp\left(-\frac{1}{n}\right) &= 1 \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \ln\left(\frac{n+3}{2n+7}\right) &= -\ln(2) \\ \lim_{n \rightarrow \infty} (\cos^2(n) + \sin^2(n)) &= 1\end{aligned}$$

(2)

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\cos(k\pi)}{2^k k!} = \frac{1}{2e}, \quad \sum_{k=5}^{\infty} \frac{\sin(k\pi)}{k!} = 0.$$

(3) $h(t) = \exp(1 + 3t)$.

(4)



(5) $t = \frac{\ln(100)}{\ln(2)} 50 \approx 332.2$ Jahre.

(6) $t = \frac{\ln(10)}{\ln(2)} 5730 \approx 19035$ Jahre.

(7) $(x, y, z) = (0, 4, -4)$