

Aufgabe 1:

Erstellen Sie folgendes:

- a) Ein sehr bekannte Gleichung ist $a^2 + b^2 = c^2$ die den Zusammenhang zwischen den Flächen der Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks beschreibt.
- b) Die folgende sehr bekannte Gleichung beschreibt den Zusammenhang zwischen den Flächen der Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

- c) Was passiert mit der Ausgabe von Teil b) wenn Sie fleqn als Dokumentenklassenoption gesetzt haben?

Aufgabe 2:

Erstellen Sie folgendes:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^n} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}}$$

1. Fall (n gerade):

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^n} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-n \cdot x^{-n-1}}{e^{x^{-2}} \cdot (-2x^{-3})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-n \cdot x^{-n+2}}{-2 \cdot e^{x^{-2}}} \\ &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\prod_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} (-n + 2i)}{(-2)^{\frac{n}{2}} \cdot e^{x^{-2}}} = 0 \end{aligned}$$

2. Fall (n ungerade):

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^n} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \frac{1}{x^{n+1}} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}} = 0$$

Hinweis: $\backslash \lim = \lim$ und $\backslash \cdot = \cdot$.