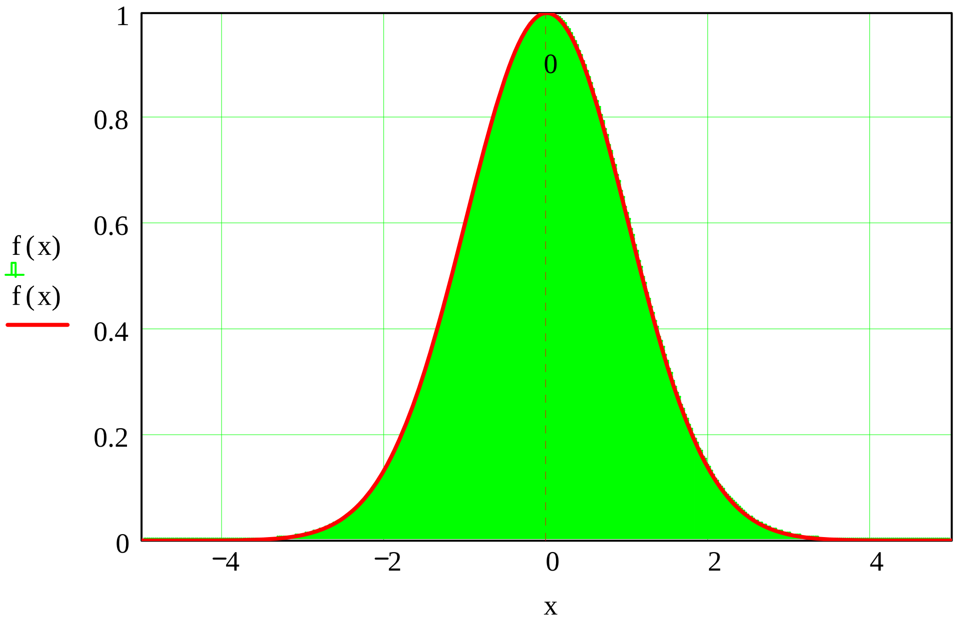
Thema: Entstehung der Gauß'schen-Dichtefunktion

$$f(x) := e^{\frac{-x^2}{2}}$$



$$\text{Fläche}(a) := \int_0^a f(x)\,dx \qquad \text{Fläche}(1000) = 1.253$$

$$\lim_{a \to \infty} \text{Fläche}(a) \text{ vereinfachen } \to \frac{1}{2}\cdot\pi^{\frac{1}{2}}\cdot 2^{\frac{1}{2}}$$

Ziel: Flächenwert = 1

$$\int k\cdot e^{\frac{-x^2}{2}}\,dx \text{ vereinfachen } \to \frac{1}{2}\cdot\pi^{\frac{1}{2}}\cdot 2^{\frac{1}{2}}\cdot \text{fehlf}\left(\frac{1}{2}\cdot 2^{\frac{1}{2}}\cdot x\right)\cdot k$$

$$\int_0^{\infty} k\cdot e^{\frac{-x^2}{2}}\,dx = \frac{1}{2} \text{ auflösen}, k \to \frac{1}{2\cdot\pi^{\frac{1}{2}}}\cdot 2^{\frac{1}{2}}$$

$$k = \frac{\sqrt{2}}{2\cdot\sqrt{\pi}} = \frac{1}{\sqrt{2\cdot\pi}}$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} k\cdot e^{\frac{-x^2}{2}}\,dx = 1 \text{ auflösen}, k \to \frac{1}{2\cdot\pi^{\frac{1}{2}}}\cdot 2^{\frac{1}{2}}$$

Die Gesamtfläche soll 1 ergeben, denn später soll die Gesamtwahrscheinlichkeit = Summe der Wahrscheinlichkeiten auch 1 ergeben.