

x		Abstand in cm	Abstand in LE
1	$\Rightarrow$	2,84	0,71
$\frac{3}{4}$	$\Rightarrow$	1,44	0,36
$\frac{1}{2}$	$\Rightarrow$	0,56	0,14
$\frac{1}{4}$	$\Rightarrow$	0,12	0,03

$$t(x) = x + 1$$



Für $x \in \left[-\frac{1}{8}; \frac{1}{8}\right]$ ist kein Abstand zwischen
Tangente und K_f zu erkennen.

Der Abstand zwischen Tangente und K_f
wird für $x \xrightarrow{\text{von } \infty} 0$ immer kleiner.



$$\begin{aligned}
 & \diamond^{\frac{1}{8}} = \frac{1}{8} + 1 \\
 \Leftrightarrow & \left(\diamond^{\frac{1}{8}} \right)^8 = \left(\frac{1}{8} + 1 \right)^8 \\
 \Rightarrow & \diamond^{\frac{1}{8} \cdot 8} \approx 2,5658 \\
 \Rightarrow & \diamond \approx 2,5658
 \end{aligned}$$

z.B. $x = \frac{1}{8}$



$$\begin{aligned}
 n=10.000 &\Rightarrow \left(\frac{1}{10.000}+1\right)^{10.000} \approx 2,7182682371745 \\
 n=100.000 &\Rightarrow \left(\frac{1}{100.000}+1\right)^{100.000} \approx 2,7182804693194 \\
 &\Rightarrow \diamond \approx 2,71828
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\diamond \approx \left(\frac{1}{n}+1\right)^n \\
 \Leftrightarrow \diamond^{\frac{1}{n}} &\approx \left(\left(\frac{1}{n}+1\right)^n\right)^{\frac{1}{n}} \\
 \Leftrightarrow \diamond^{\frac{1}{n}} &\approx \left(\frac{1}{n}+1\right)^{n \cdot \frac{1}{n}} \\
 \Leftrightarrow \diamond^{\frac{1}{n}} &\approx \frac{1}{n}+1 \\
 \Leftrightarrow f\left(\frac{1}{n}\right) &\approx t\left(\frac{1}{n}\right)
 \end{aligned}$$

Je größer n ist, desto kleiner ist $\frac{1}{n}$ und damit rückt $P=\left(\frac{1}{n} \middle| t\left(\frac{1}{n}\right)\right)$ immer näher an den Berührungspunkt von Tangente und K_f . Die Punkte auf der Tangente in der Nähe des Berührungspunktes liegen nur sehr knapp neben den Punkten auf K_f an der Stelle $x=\frac{1}{n}$, womit für große n die Näherung für $\diamond$ gut ist.





Dieses Werk ist lizenziert unter einer
[Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
2020 Henrik Horstmann

Je größer n gewählt wird, um so
genauer ist der Wert für $\diamond ?$.

