

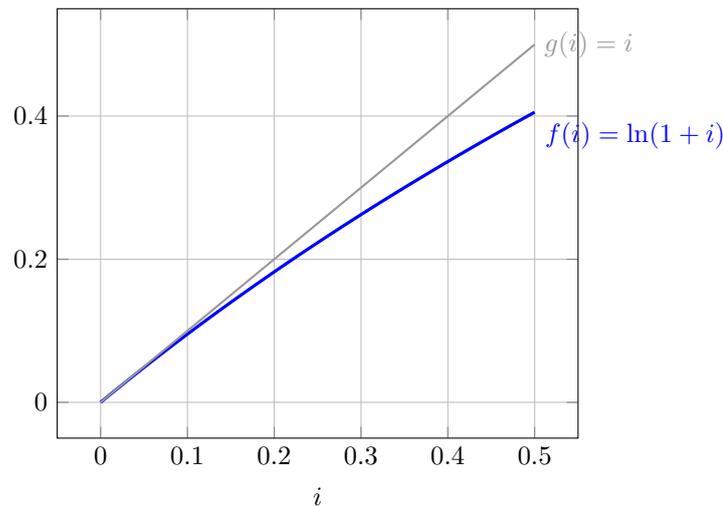


✂ **Aufgabe 18.40** Wie wird aus der Energie E die Magnitude M berechnet? 🐾

18.8.5 Rule of 72

✂ **Aufgabe 18.41** Angenommen, die Bank verzinst ein Guthaben mit $i\%$. Wie lange dauert es, bis sich ein Betrag, z.B. Fr 100 verdoppelt hat? In anderen Worten, wie gross ist x in $(1 + i)^x = 2$. Finde eine Näherung für die Zeit x bei einem beliebigen Zinssatz i . Tipps:

- Löse die Gleichung nach x auf.
- Ersetze den Logarithmuserm durch eine Näherung. Verwende als Hilfe, dass $\ln(1 + i) \approx i$ für kleine i ist (wie aus untenstehender Grafik ersichtlich).



- Suche eine Zahl, die durch möglichst viele Zahlen ohne Rest teilbar ist in der Nähe deiner gefundenen Lösung.

Merke 18.11 Rule of 72

Für kleine Zinssätze ($i \leq 10\%$) kann die Zeit x , $(1 + i)^x = 2$, bis zur Verdoppelung des Werts einer Bankanlage mit $\frac{72}{\text{Prozent Verzinsung}}$ abgeschätzt werden. Bsp. $i = 8\%$, bis zur Verdoppelung vergehen ca. $\frac{72}{8} = 9$ Jahre (exakt sind es $\simeq 9.00647$ Jahre).