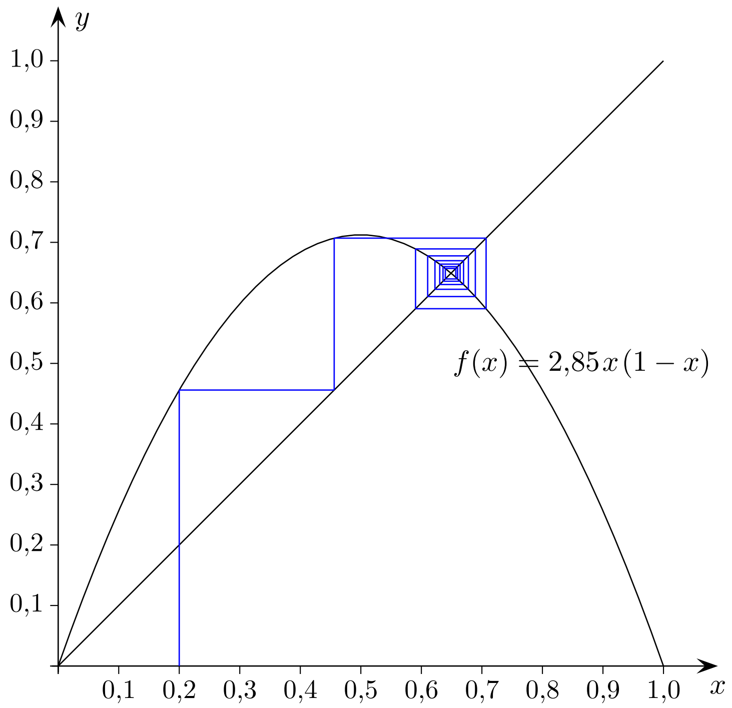
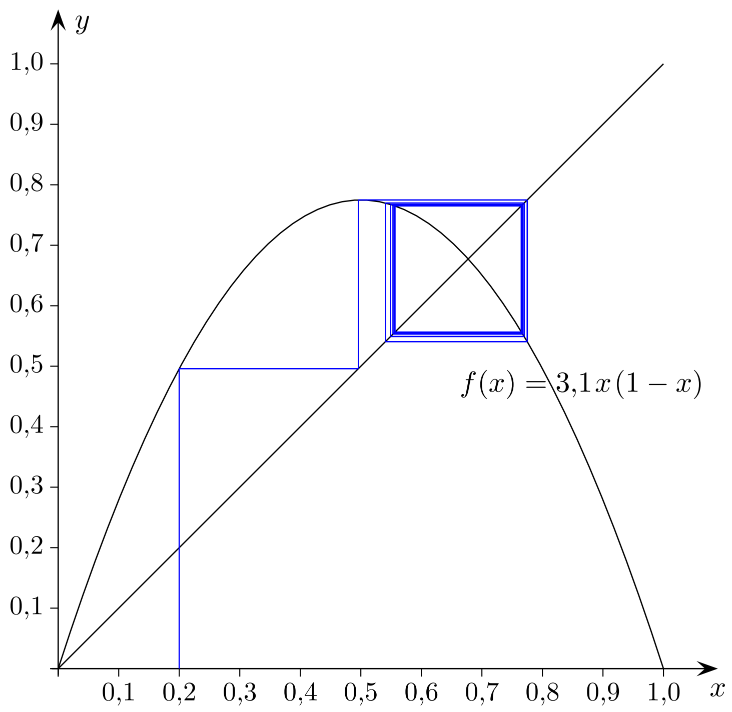
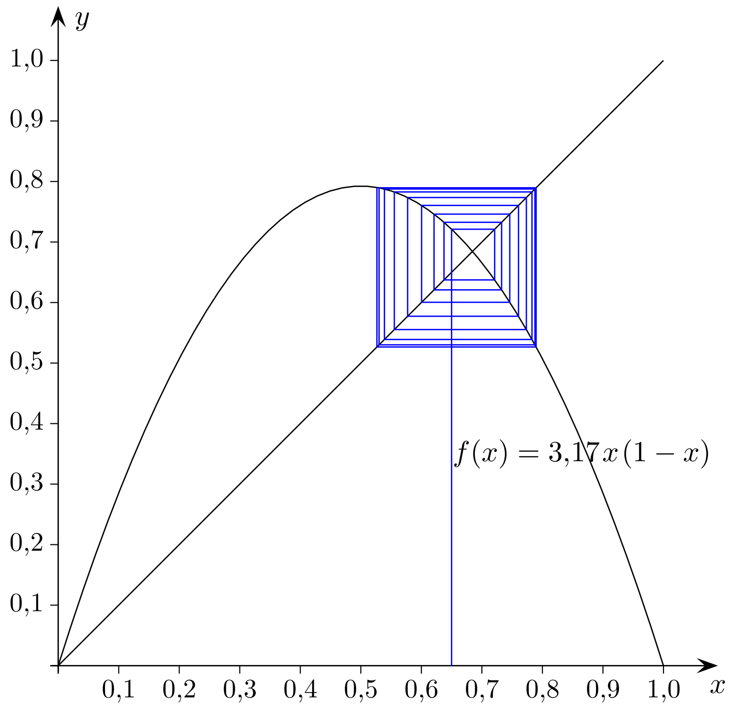
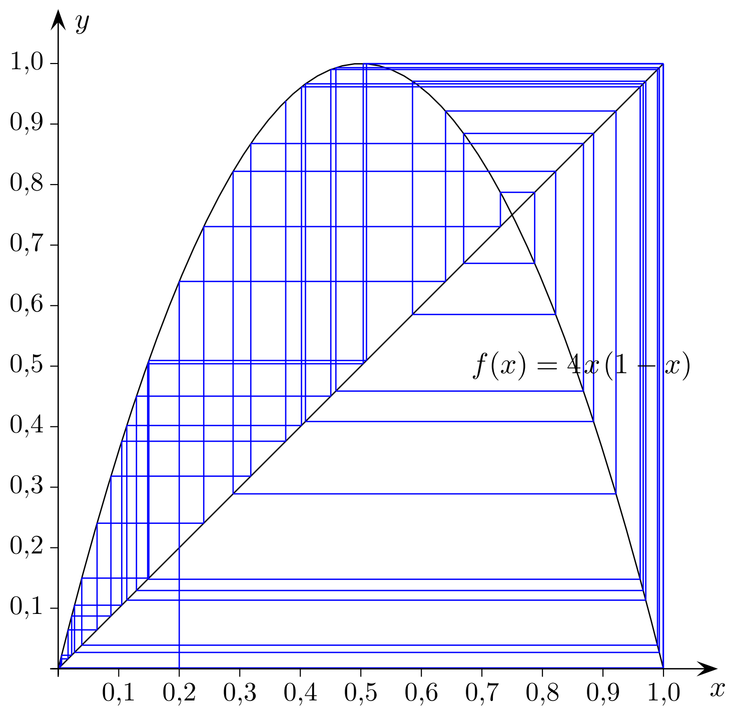
Spinnwebdiagramm



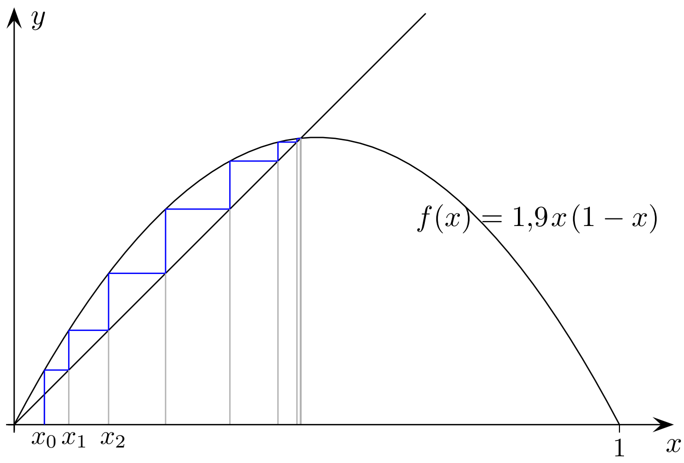


Iteration $\quad x_{n+1} = r\,x_n\,(1 - x_n)$





Iteration $\quad x_{n+1} = r\,x_n\,(1 - x_n)$



Startwert sei x_0.

$$
\begin{aligned}
x_1 &= r\,x_0\,(1 - x_0)\\
x_2 &= r\,x_1\,(1 - x_1)\\
x_3 &= r\,x_2\,(1 - x_2)\\
&\ \ \ldots
\end{aligned}
$$

Mit $f(x) = r\,x\,(1-x)$ kann die Iteration beschrieben werden:

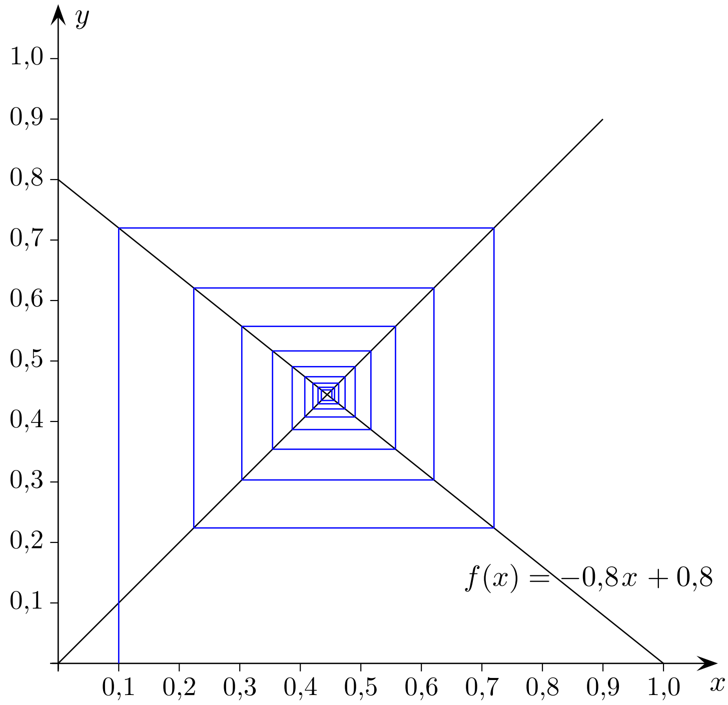
$$
\begin{aligned}
x_1 &= f(x_0)\\
x_2 &= f(x_1)\\
x_3 &= f(x_2)\\
&\ \ \ldots
\end{aligned}
$$

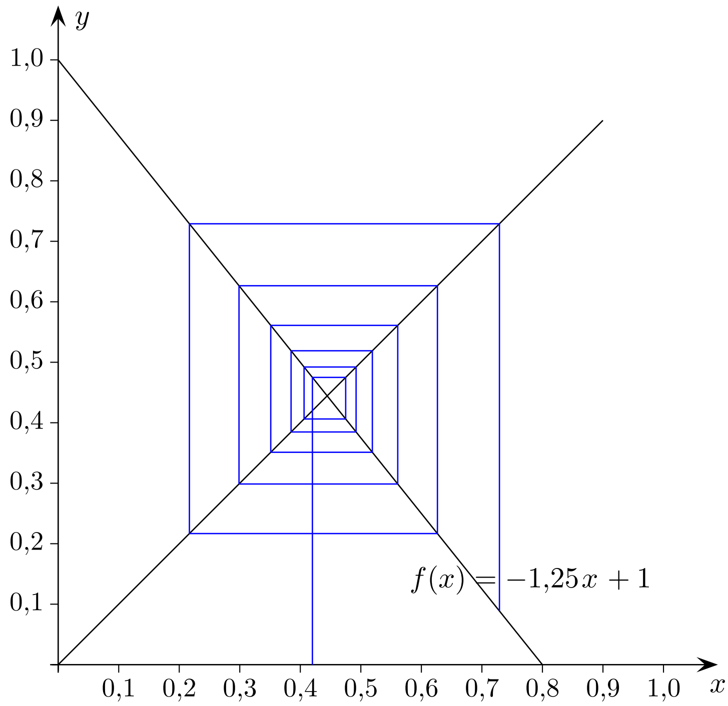
Und damit

$$x_n = \underbrace{f(f(\ldots f(f}_{n\text{-mal}}(x_0))\ldots)) \qquad \text{kürzere Schreibweise:} \quad x_n = f^n(x_0)$$

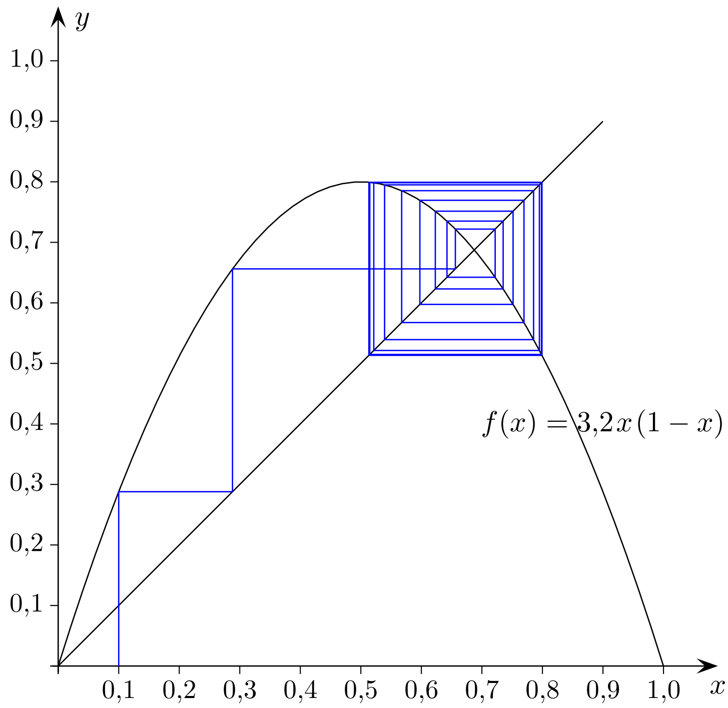
Das graphische Iterieren beginnt mit x_0.
Zu x_0 ist der zugehörige Punkt $P(x_0 \mid f(x_0))$ auf der Parabel zu betrachten.
Der erste Iterationsschritt ergibt den y-Wert von P.
Um von diesem erneut den Funktionswert ermitteln zu können, wird der y-Wert auf der x-Achse aufgesucht. Dies erfolgt mit der Geraden $y = x$. Die Schritte wiederholen sich für x_1, ...

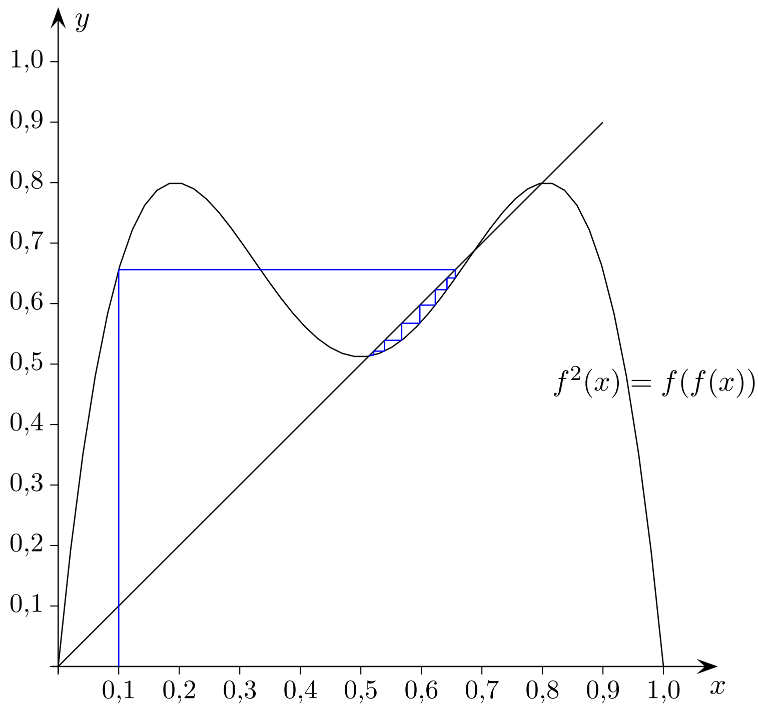
Anziehendes und Abstoßendes





Zyklisches





Roolfs