

Welches sind die Gefangenen?

Sie haben gelernt, dass man Punkt in der Ebene als komplexe Zahlen auffassen kann. Sie sollen nun mit diesen Zahlen arbeiten. Keine Angst, es gibt nicht viel zu rechnen.

Wir nehmen an, dass die Punkte Gefangene in einem mathematischen Gefängnis sind. Das Gefängnis sei der Kreis um den Ursprung mit Radius 2.

Wie jeder normale Gefangene versuchen die Punkte zu flüchten. Komplexe Zahlen machen dies, indem sie sich in eine Iteration einfügen und versuchen durch genügend Iterationen weit weg vom Gefängnis zu kommen.

Unsere Fluchtiteration sei die folgende:

$$z \rightarrow z^2 + C$$

Die Konstante C sei der flüchtende Gefangene, Z sei beim Start der Iteration Null ($z=0$).

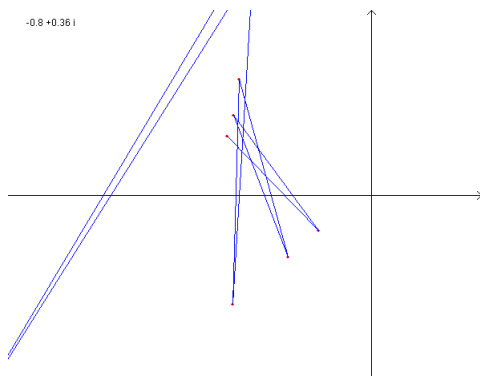
Gefangenenmenge

Sie sollen herausfinden, welche Zahlen nicht aus dem Gefängnis flüchten können. Das Programm *Fraktale/Iterationen in \mathbb{C}* steht ihnen zu diesem Zweck zur Verfügung. Experimentieren Sie mit dem Programm.

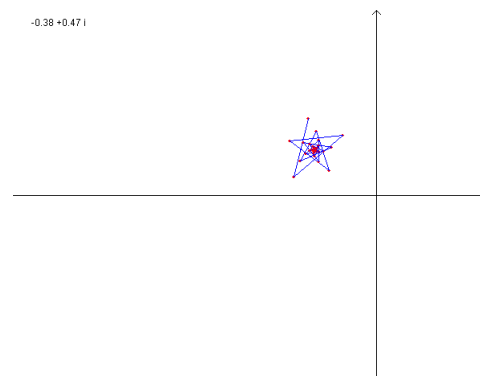
- Definieren Sie die "Gefangenenmenge": Zahlen welche das Gefängnis nie verlassen werden.
- Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem ein, welche Punkte zur Gefangenenmenge gehören.
- Welche geometrischen Eigenschaften hat diese Menge?
- Falls Sie einen Verdacht haben, wie diese Menge heisst, so können Sie versuchen die Menge im Programm einzeichnen zu lassen. Dazu brauchen Sie den Vornamen des Entdeckers dieser Menge.

Hinweise:

Ein Startpunkt soll zur Gefangenenmenge gehören, wenn nach 20 Iterationen die Iterierte noch nicht aus den Gefängniskreis heraus gekommen ist.



"erfolgreicher Flüchtling"



"Gefangener"