

Aufgabe 11 (Differenzgleichungen: Verständnis)

Die böse Stiefmutter will heutzutage nicht mehr die Schönste, sondern lieber die Reichste im ganzen Land sein. Um dies zu erreichen, legt sie ihr gesamtes Vermögen von 100 Märchentälern auf der Märchenbank an, welche ihr einen Zinssatz von 2,5 Prozent pro Jahr versprechen kann. Um ihr Ziel erreichen zu können, muss sie es schaffen, dass ihr eigenes Vermögen das Vermögen des Froschkönigs übersteigt, welcher ein Vermögen von 170 Märchentaler hat und sein Geld nicht anlegt.

- a) Nach wie vielen Jahren hat die böse Stiefmutter ihr Ziel erreicht?
- b) Nach wie vielen Jahren hat sie ihr Vermögen verdoppelt?

Aufgabe 12 (Differenzgleichungen: Begrifflichkeiten)

Gegeben seien die folgenden Differenzgleichungen:

- $y_t = \frac{1}{2}y_{t-1}$
- $y_t = 8y_{t-4} + 2y_{t-3} + 3y_{t-2} + 8y_{t-1}$
- $y_t = 2y_{t-1} - 3$
- $y_t = 5y_{t-1}^3 + y_{t-2}$

- a) Klassifizieren Sie die Differenzgleichungen bezüglich ihres Grades und ihrer Ordnung.
- b) Bestimmen Sie die Lösungen derjenigen aufgeführten linearen Differenzgleichungen, deren Ordnung 1 ist.

Aufgabe 13 (Einführung Stetigkeit)

Veranschaulichen Sie die Definition der Stetigkeit, welche Sie in der Vorlesung kennengelernt haben, anhand einer Skizze.