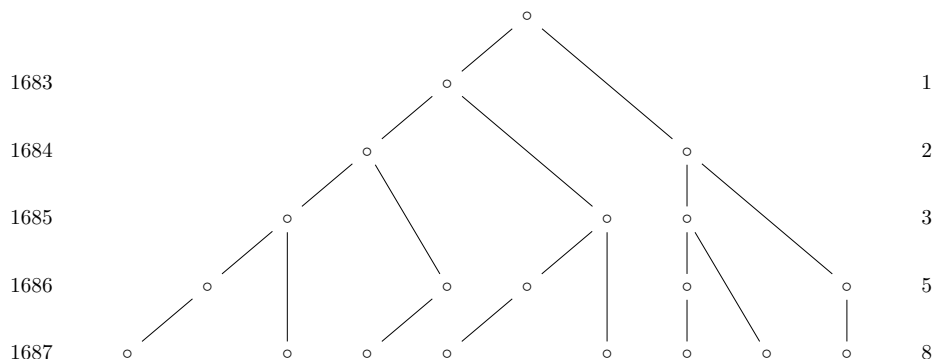


Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats März 2016:

a)



Man erkennt, dass die Summen der neugeborenen Osterhasenpaare zweier aufeinanderfolgender Jahre gerade die Anzahl neugeborener Osterhasenpaare des darauffolgenden Jahres ist.

b) Im Jahr 1688: $5 + 8 = 13$, Im Jahr 1689: $8 + 13 = 21$, Im Jahr 1690: $13 + 21 = 34$,
Im Jahr 1691: $21 + 34 = 55$, Im Jahr 1692: $34 + 55 = 89$

Die Anzahl der neugeborenen Osterhasenpaare wird immer größer, da nach dem Gesetz etwas zu der Zahl des Vorjahres dazugezählt wird. Addiert man also die Anzahl eines Jahres und die größere Anzahl des darauffolgenden Jahres, so erhält man mindestens die doppelte Anzahl des Ausgangsjahres. Dies ist jedoch die Anzahl der neuen Paare nach zwei Jahren, sodass die Behauptung folgt.

c) Nach 20 Jahren würde, wenn sich die Zahl aller zwei Jahre immer verdoppelt, die Anzahl mindestens $2 \cdot 2 = 1024$ -mal, also mehr als 1000-mal, so groß sein. Zwischen 2016 und 1682 sind $334 > 16 \cdot 20$ Jahre vergangen. Wenn sich die Zahl also mindestens 16-mal vertausendfacht, so kommen mindestens 16-mal mindestens je 3 Ziffern dazu. Dies führt sogar auf eine Zahl mit mindestens $16 \cdot 3 = 48$ Stellen.