



Aufgabe 1

Das Apfelproblem

Herr Huber steht mit seinem alten Esel vor seiner Apfelernte von 300 Äpfeln. Er soll dem Fürsten von Berg, der im 100 km weiter entfernten Altenberg lebt, möglichst viele dieser Äpfel mitbringen. Aufgrund seines Alters kann Herr Hubers Esel maximal 100 Äpfel auf einmal tragen. Da die Strecke durch das bergische Land sehr mühsam ist, isst der Esel nach jedem zurückgelegten Kilometer einen Apfel. Nach 20km und nach weiteren 33km wohnen zwei Verwandte von Herrn Huber. Dort kann er Äpfel auf seinem Weg kurzzeitig lagern. Wie kann Herr Huber möglichst viele Äpfel zum Fürsten von Berg bringen.



© Tobias Rüzmann, Mathematik-Treff

Aufgabe 2

Blind ziehen und überlegen

In einer von drei Urnen befinden sich zwei blaue Kugeln, in der anderen eine blaue und eine gelbe Kugel und in der dritten zwei gelbe Kugeln. Die Urnen sind zwar beschildert - auf dem einen Schild steht BB, auf dem anderen BG und auf dem dritten GG.



© Tobias Rüzmann, Mathematik-Treff

Aber jemand hat die Schilder so vertauscht, dass sie auf keinen Fall mehr den Inhalt der einzelnen Urnen angeben.

Man darf nun so lange nacheinander jeweils eine Kugel aus einer der Urnen nehmen (ohne hineinzuschauen!), bis eindeutig feststeht, welche Urnen welche der drei Kugelpaare enthalten.

Wie viele Kugeln muss man mindestens herausnehmen, um dieses Ziel zu erreichen?

Aufgabe 3

Königswanderung

In der Mitte eines unendlich großen Schachbretts steht eine Königsfigur. Mit jedem Zug kann die Figur ein Feld weit ziehen, aber anders als beim Schach nur nach oben, unten, rechts oder links und nicht diagonal!

- An wie vielen Stellen kann der König nach 50 Zügen stehen, wenn er nur nach oben und rechts gezogen werden kann?
- An wie vielen Stellen kann der König nach 50 Zügen stehen, wenn er in alle Richtungen gezogen werden kann, sich aber dann für zwei Richtungen entscheiden muss?
- An wie vielen Stellen kann der König nach 50 Zügen stehen, wenn er in alle Richtungen gezogen werden kann?



© Tobias Rüzmann, Mathematik-Treff