Das Zählprinzip – Sicherheit von Passwörtern

Handy: PIN der SIM-Karte

Die PIN (**P**ersonal **I**dentification **N**umber) einer SIM-Karte im Handy besteht traditionell aus 4 Stellen mit den Ziffern 0 bis 9.

Auftrag 1: Geben Sie an wie viele verschiedene dieser PIN-Codes es für ein Mobiltelefon geben kann:

$|\Omega| =$ _____ Kombinationen

Tipp: Betrachten Sie hier die PIN als eine vierstellige Zahl,
z.B. (0000,0001...)

Betrachten Sie nun die PIN als eine Kombination von vier einzelnen Ziffern.
Pro Stelle gibt es die Ziffern von 0 bis 9.
Die Auswahl dieser vier einzelnen Ziffern können als **vier Stufen eines Zufallsexperiments** betrachtet werden.
1. Stufe: Auswahl der 1. Ziffer
2. Stufe: Auswahl der 2. Ziffer
...

0-9	0-9	0-9	0-9

Eine solche Anordnung aus 4 einzelnen Stellen bzw. „Stufen“ wird oft in der Form eines **4-Tupels** dargestellt: $(a_1;a_2;a_3;a_4)$

Bei k Stufen kann man diese als sog. **k-Tupel** darstellen.

Auftrag 2: Geben Sie an, wie aus der Anzahl der 10 Ergebnisse pro Stufe die gesamte Anzahl an 4-Tupeln für eine SIM-PIN berechnet werden kann:

Auftrag 3: Formulieren Sie eine allgemeine Regel, die dieses sog. **Zählprinzip** beschreibt:

allgemeines Zählprinzip

Formulierungshilfe: (Nicht alles wird benötigt.)

eines mehrstufigen Zufallsexperiments

Anzahl der Ergebnisse je Stufe

multipliziert

addiert

subtrahiert

dividiert

Anzahl der Ergebnisse