

STOCHASTIK: Kombinatorik



Urnenmodell mit Beachtung der Reihenfolge und mit Zurücklegen

In einer Urne befinden sich n unterschiedliche Kugel, ziehen Sie nun k -mal unter Beachtung und legen die Kugeln wieder zurück, so gibt es dafür n^k Möglichkeiten.

Beispiel:

In einer Urne befinden sich Kugeln mit Zahlen 1-6, Sie ziehen dreimal und legen nach jedem ziehen die gezogene Kugel wieder zurück. Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es wenn man die Reihenfolge beachtet?

$$n = 6 \text{ und } k = 3$$
$$6^3 = 216$$

Übung 1

Wie viele Wörter (auch wenn sie keinen Sinn ergeben) lassen sich aus dem Alphabet bilden, wenn

- die Wörter die Länge 3 haben
- Die Wörter die Länge 5 haben
- Die Wörter nicht mehr als 4 Buchstaben haben dürfen.

Übung 2

Wie viele Zahlenkombinationen gibt es bei einem Zahlenschloss mit

- 4 Ziffern?
- 5 Ziffern?
- Wie viele Möglichkeiten gibt es bei a) und b) wenn man weiß, dass alle Zahlen gerade sind?

Übung 3

Bei einen Nummerschild gibt es einen Buchstabenteil und einen Nummerenteil. Wie viele Kombinationen gibt, es, wenn Sie

- einen Buchstaben und zwei Zahlen verwenden. (Es darf auch eine Null vorne stehen.)
- zwei Buchstaben und eine Zahl verwenden. (Es darf nicht die Null sein.)
- zwei Buchstaben und zwei Zahlen verwenden. (Es darf auch eine Null vorne stehen.)
- zwei Buchstaben und drei Zahlen verwenden. (Es darf auch eine Null vorne stehen.)

LÖSUNG:

Übung 1

Es gibt 26 mögliche Buchstaben

- a) $26^3 = 17576$
- b) $26^5 = 11.881.376$
- c) $26^1 + 26^2 + 26^3 + 26^4 = 475.254$

Übung 2

- a) $10^4 = 10.000$
- b) $10^5 = 100.000$
- c) Für a) $5^4 = 625$ für b) $5^5 = 3125$

Übung 3

- a) $26 * 10^2 = 2.600$
- b) $26^2 * 9 = 6.084$
- c) $26^2 * 10^2 = 67.600$
- d) $26^2 * 10^3 = 676.000$