29.11.2005

0.1 28. Hausaufgabe

0.1.1 Stochastik-Buch Seite 87, Aufgabe 6

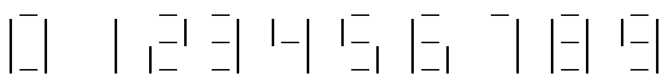
Der französische Offizier Ch. Barbier (1767–1841) und der blinde Lehrer L. Braille (1809–1852) sind die Erfinder der Blindenschrift. Die Buchstaben und Zeichen bestehen aus Punkten, die an sechs möglichen Stellen in dickeres Papier geprägt sind und somit ertastet werden können. Wie viele verschiedene Symbole kann man auf diese Weise erzeugen?

$2^6 = 64$;

0.1.2 Stochastik-Buch Seite 88, Aufgabe 7

Die Ziffern 0 bis 9 lassen sich elektronisch durch sogenanntes Sieben-Segmentanzeigen von a bis g darstellen.

a) Stellen Sie die Ziffern dar.



b) Wie viele Symbole sind so darstellbar, wenn der Fall, dass kein Segment ausgeleuchtet ist, nicht als Zeichen gewertet wird?

$2^7 - 1 = 127$;

0.1.3 Stochastik-Buch Seite 88, Aufgabe 8

Bei einer Parade stellen sich 11 Lipizzaner-Schimmelhengste mit ihren Reitern in Reihe auf.

a) Auf wie viele Arten können die Pferde in der Reihe stehen?

$11! = 39\,916\,800$;

b) Das Pferd des Hauptmanns soll immer in der Mitte stehen. Wie viele Anordnungen sind jetzt möglich?

$10! = 3\,628\,800;$

Wie viele Anordnungen sind möglich, wenn nur die Pferde auf der linken bzw. rechten Seite des Hauptmanns ihre Plätze wechseln können?

$5! = 120;$

0.1.4 Stochastik-Buch Seite 88, Aufgabe 9

Wie viele Permutationen der Ziffern 1,2,3,4,5,6,7,8 beginnen a) mit 5, b) mit 1,2,3, c) mit 8,6,4,2?

a) $7! = 5040;$

b) $5! = 120;$

c) $4! = 24;$

0.1.5 Exzerpt von Kapitel 7.6 des Stochastik-Buchs

- Die Anzahl der k-Teilmengen aus einer n-Menge ist $\binom{n}{k}$.
- $\displaystyle\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}; \quad n \in \mathbb{N}; k \in \{0, 1, \ldots, n\};$
- Binomische Formel: $\displaystyle(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} a^{n-k} b^k; \quad n \in \mathbb{N};$