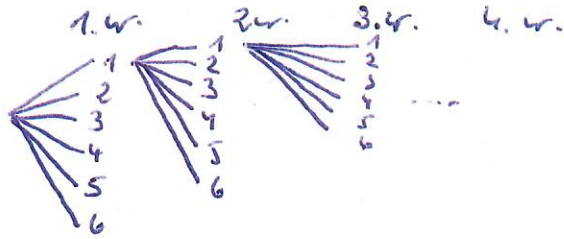


3.a) 5 verschiedenfarbige Würfel



Ergebnisse
 $\begin{matrix} 11111 \\ 11112 \\ \dots \end{matrix}$
 $\overline{V}_n^k: \overline{V}_6^5 = \underline{\underline{6^5}}$

$6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^5 = \underline{\underline{7776}}$ Ergebnissen

b) X - Anzahl der 6er

x_i	0	1	2	3	4	5
p						

$p = \frac{1}{6}$ für 6

ges... $P(X \geq 1) = 1 - P(X=0)$
 $= 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^5 \approx \underline{\underline{0,598}}$

Zusatz: Wie viele Anordnungen der 5 Würfel in einer Reihe gibt es?

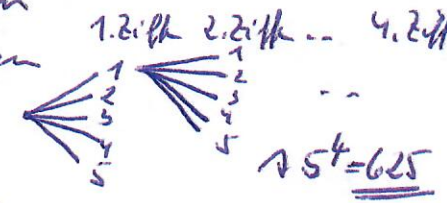
$P_5 = 5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = \underline{\underline{120}}$

4. Urne mit 5 (nummerierten Kugeln)

4 fache Ziehen a) mit zurücklegen
 b) ohne zurücklegen

$\overline{V}_n^k: \overline{V}_5^4 = \underline{\underline{5^4}}$

zu a) alle Zahlen mit Ziffern 12345



b) $V_5^4 = \frac{n!}{(n-k)!} = \frac{5!}{(5-4)!} = 5! = \underline{\underline{120}}$

5. Urne mit 12 Kugeln: 9 schwarze, 1 rot, 1 grüne, 1 gelbe
 Reihenfolge ist zu beachten!

$V_{12}^3 = \frac{12!}{(12-3)!} = \frac{12!}{9!} = 12 \cdot 11 \cdot 10 = \underline{\underline{1320}}$

6. I: ersten drei Pferde (von 15) in richtigen Reihenfolge
 II: - - - ohne Beachtung der Rf.

zu I: $V_{15}^3 = \frac{15!}{12!} = 15 \cdot 14 \cdot 13 = \underline{\underline{2730}} \wedge P(GI) = \frac{1}{2730} \approx \underline{\underline{0,00037}}$

zu II: $C_{15}^3 = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \binom{n}{k} = \binom{15}{3} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 455$

$\wedge P(GII) = \frac{1}{455} \approx \underline{\underline{0,0022}}$

8. a) geg.: $n = 6$ (Gäste)
 $k = 4$ (Zimmer)

ges.: Man über Verteilung, Reihenfolge spielt keine Rolle

Lös.: $V_6^4 = \frac{6!}{(6-4)!} = \frac{6!}{2!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = \underline{\underline{360}}$ Arten der V.

b) $P(\text{"jemand erhält Zimmer"}) = \frac{4}{6} = \underline{\underline{0,6}}$

c) es gibt $C_6^4 = \binom{6}{4} = \binom{6}{2} = \frac{6 \cdot 5}{1 \cdot 2} = 15$ Vierergruppen (Tipps)

$P(\text{"Treffer"}) = \frac{1}{15} \approx \underline{\underline{0,067}} \hat{=} \underline{\underline{6,7\%}}$

9. a) geg.: $n = 45$
 $k = 6$

ges.: Anzahl u. Wahrscheinlichkeit für 6 Richtige

Lös.: Reihenfolge spielt keine Rolle

$\rightarrow C_{45}^6 = \binom{45}{6} = \left[\begin{matrix} \text{CP: Keyboard} \\ \text{unth} \rightarrow \text{CALC} \rightarrow \text{nCr} \end{matrix} \right] = nCr(45,6) = \underline{\underline{8\,145\,060}}$

$\rightarrow P(6R) = \frac{1}{8\,145\,060} \approx \underline{\underline{0,000000123}}$

b) geg.: $n = 5$ Reihenfolge nicht irrelevant
 $k = 2$

ges.: C_5^2 Lös.: $C_5^2 = \binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{1 \cdot 2} = \underline{\underline{10}}$ × Klänge der Gläser

c) geg.: $n = 1000$ Reihenfolge nicht irrelevant
 $k = 2$

ges.: $C_{1000}^2 = \binom{1000}{2} = \frac{1000 \cdot 999}{1 \cdot 2} = \underline{\underline{499\,500}}$

7. a) $P_5 = 5! = \underline{\underline{120}}$

b) $P(\text{Felix als letzter}) = \underline{\underline{\frac{1}{5}}}$

c) $P(B, E) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} = \underline{\underline{\frac{1}{20}}}$