

S 154 Nr. 3)

$$A \cdot \vec{x} = \vec{b}$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & -4 \\ 2 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & t & 2 & 9 \end{array} \right)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_A \quad \underbrace{\hspace{2em}}_b$

$$1 \cdot (-2)$$

$$1 \cdot (-1)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 5 & -5 & 10 \\ 0 & 2+t & -1 & 4+9 \end{array} \right)$$

$$1 \cdot 1/5$$

$$0 \quad 1 \quad -1 \quad | \quad 2$$

$1 \cdot [-(t+2)]$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & t+1 & 4+9-2t-4 = 9-2t \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & t+1 & q-2t \end{array} \right) \Rightarrow (A|b)_{3,4}$$

a)  $\Leftrightarrow \emptyset \mid \mathbb{R} \quad t \Leftrightarrow -1 \quad 1 \quad q \in \mathbb{R}$

$$\text{Det}(A) = (t+1) \Leftrightarrow \emptyset \Rightarrow \text{Rg}(A) = 3 \text{ (Maximal)}$$

$$\text{Rg}(A|b) = 3$$

b)  $\emptyset \mid \Leftrightarrow \emptyset \quad t = -1 \quad 1 \quad q \Leftrightarrow -2$

$$\text{Det}(A) = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \Leftrightarrow \emptyset \Rightarrow \text{Rg}(A) = 2$$

$$\text{Det}(A|b) = \begin{vmatrix} 1 & -2 & -4 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & q-2t \end{vmatrix} = q-2t \Leftrightarrow \emptyset \Rightarrow \text{Rg}(A|b) = 3$$

c)  $\vartheta \mid \vartheta$        $t = -1$      $1$      $q = -2$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} x_1 & x_2 & x_3 & \\ 1 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right) \rightarrow (A|b)_{2,4}$$

$$\det(A) = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \Leftrightarrow \vartheta = \det(A|b)$$

$$\operatorname{Rg}(A) = 2 = \operatorname{Rg}(A|b) \quad \text{Maximalrang}$$

$$x_3 = \lambda$$

$$x_2 = 2 + \lambda$$

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = -4 - 3\lambda + 2 \cdot (2 + \lambda) \\ \quad = -\lambda \end{array} \right\}$$

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} -\lambda \\ 2 + \lambda \\ \lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

# Spiel 2 x Würfeln

=> Einsatz je Versuch 1,-

=> Gewinn bei mind. 1 ungerade Parzahl  
(3,-)

1. Wurf	2. Wurf	Anzahl
3	↔ {3,5}	4
↔ {3,5}	3	4
5	↔ {3,5}	4
↔ {3,5}	5	4
3	5	1
5	3	1
5	5	1
3	3	1

Gewinn  
 $\frac{20}{36} \cdot (2,-) - \frac{16}{36} \cdot 1,-$

$\frac{20}{36}$

$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$

Erwartungs  
wert

1) a) 15 verschiedene Fahrzeuge  $15!$

b) Treibstoff unterschiedlich  $\frac{15!}{3! \cdot 5! \cdot 7!}$

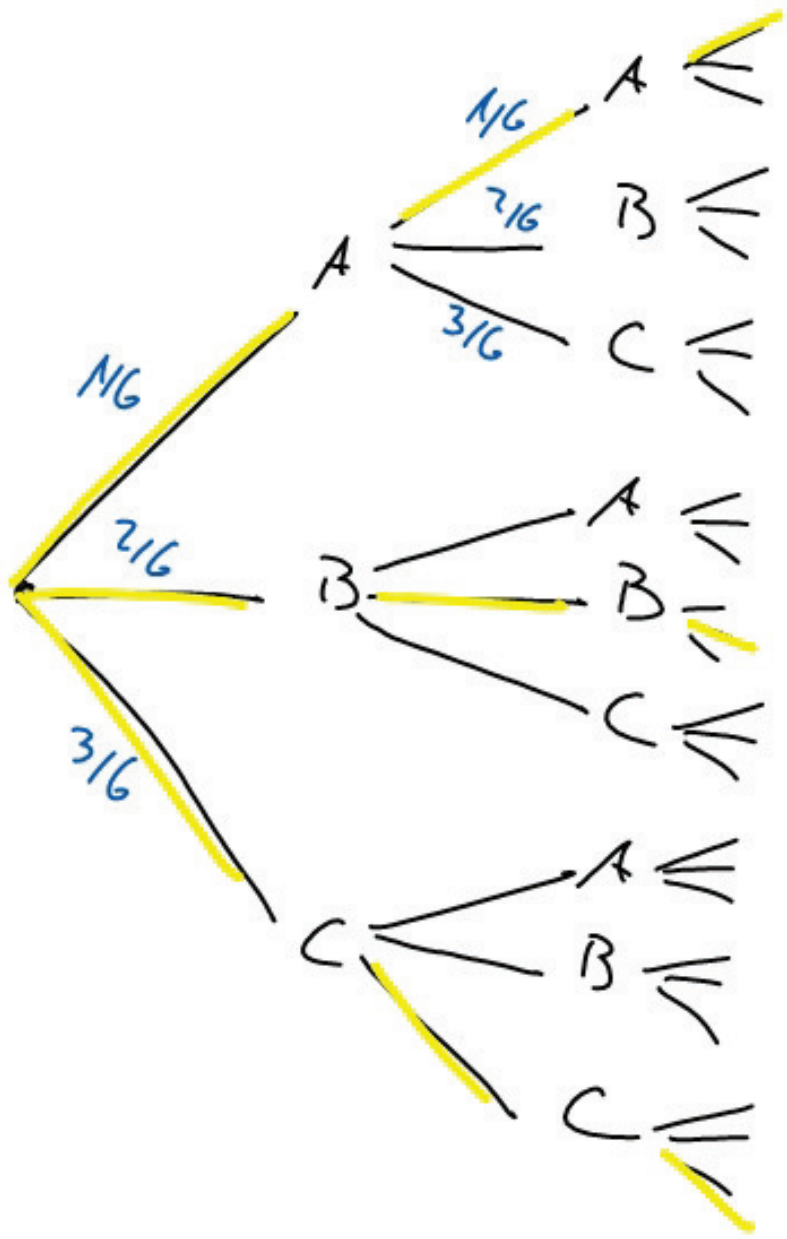
2)  $n=4$   $k=3$  / ohne Reihenfolge / mit Wiederholung

$$\binom{4+3-1}{3} = \frac{6!}{3!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

3)  $n=6$  ;  $k=3$  ; mit Reihenfolge / ohne Wiederholung

$$\binom{6}{3} \cdot 3! = \frac{6! \cdot 3!}{3! \cdot 3!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

1)



$$\Rightarrow P(A^3) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{216}$$

$$a) \Rightarrow P(A^3 \cup B^3 \cup C^3) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(B^3) = \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{8}{216}$$

$$b) P(A \cup B \cup C) = \left( \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6} \right) \cdot 3! = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(C^3) = \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{27}{216}$$