LB S. 139 N° 10 2016-05-11

	EG_y	$\overline{EG_y}$	Σ
KG_y	12,95	24,05	37
$\overline{KG_y}$	5,04	57,96	63
Σ	17,99	82,01	100

$P_{EG_y}(K_{Gy}) = \underline{0{,}7198}$

$P_{\overline{EG_y}}(\overline{KG_y}) = \underline{0{,}7067}$

BERNOULLI-Ketten

↳ Wkt. von unabhängigen Ereignissen bei gleichen Bedingungen.

z.B. Mehrfaches Werfen von Münzen, Würfeln...

Fragestellung: Wie oft tritt ein bestimmtes Ereignis während einer BERNOULLI-Kette auf. Und wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür.

z.B. mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man bei 5 Würfelwürfen genau 2 Sechsen.

mgl. günstige Ereignisse: $6, 6, \bar{6}, \bar{6}, \bar{6}$ → BERNOULLI-Ketten

$6, \bar{6}, 6, \bar{6}, \bar{6}$

⋮

Es gibt $\binom{5}{2}$ die 2 Sechsen auf die 5 Würfe zu verteilen

Jede BERNOULLI-Kette hat hier die Wahr

$\left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^3$

P(genau 2 Sechsen) $= \binom{5}{2} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \underline{\underline{0{,}161}}$

Die Anzahl der Erfolge in einer BERNOULLI-Kette bildet eine sog. binomialverteilte Zufallsgröße (s. Klasse 9).

S. 157 Nr 12 b

Zufallsgröße X: Anzahl der fehlerhaften Tassen bei 4 „Versuchen"

$P(X=0) = \binom{4}{0} \cdot 0{,}25^0 \cdot (0{,}75)^4 = \underline{\underline{0{,}316}}$

$P(X=1) = \binom{4}{1} \cdot 0{,}25^1 \cdot 0{,}75^3 = \underline{\underline{0{,}422}}$

$P(X=2) = \binom{4}{2} \cdot 0{,}25^2 \cdot 0{,}75^2 = \underline{\underline{0{,}211}}$

Allg. Formel für die Binomial Verteilung:

n ... Anzahl der Versuche/Beobachtungen in einer *1

X ... Anzahl der Erfolge

$P(X=k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$

p ... Erfolgswahrscheinlichkeit im Einzelfall

TW S. 48

*1 BERNOULLI-Kette

Ein Autofahrer passiert auf seinem täglichen Arbeitsweg eine Ampel, die in 40% aller Fälle Rot zeigt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit muss er an 5 Arbeitstagen

a) genau einmal

b) höchstens zweimal

c) min zweimal   halten

$$P(a) = \binom{5}{2} \cdot 0{,}4^2 \cdot (1-0{,}4)^3$$

$$P(a) = \underline{\underline{0{,}3456}}$$

$$P(b) = P(X=2) + P(X=1) + P(X=0)$$

$$P(b) = 0{,}3456 + \binom{5}{1} \cdot 0{,}4^1 \cdot (1-0{,}4)^4 + 0{,}6^5$$

$$= \underline{\underline{0{,}683}}$$

$$P(c) = 1 - P(b) + P(a) = \underline{0{,}663}$$