Multipliziert man jeden Wert der Zufallsgr. mit der zug. Wahrscheinlichkeit, so ergibt sich der sog. Erwartungswert. Dieser ist eine Vorhersage für Zukunft.

Bsp. X ... Gewinn oder Verlust bei folgendem Spiel: Für 5 € Einsatz darf man 2mal die Münze werfen, für jedes Wappen bekommt man 3 € zurück. Berechne den Erwartungswert EX.

EX:

k in €	−5	−2	1
$P(X=k)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

$$EX = -5€\cdot\frac{1}{4} + (-2€)\cdot\frac{1}{2} + 1€\cdot\frac{1}{4}$$
$$EX = -2€$$

Obiges Bsp zeigt die allg. Berechnung des Erwartungswertes

Vereinfachte Berechnung des EX bei binom. verteilten Zufallsgröße:

$$\boxed{EX = n\cdot p}$$

Tw. S. 68

Bsp. Ein Würfel wird $n = 20$mal gezogen. Wie viele 6en sind zu erwarten

$$EX = 20\cdot\frac{1}{6} = \frac{20}{6} = 3{,}3$$

LB. S. 159 N° 24 2016-05-26

$E X = n \cdot p = 20 \cdot \frac{1}{20} = \underline{\underline{1}}$

a) $P(X=0) = \binom{20}{0} \cdot 0{,}05^0 \cdot (1-0{,}05)^{20-0} = 0{,}95^{20} = 0{,}36$

b) $P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = \underline{\underline{0{,}64}}$

c) $P(X \leq 1) = P(X=1) + \left(\binom{20}{1} \cdot 0{,}05^1 \cdot (1-0{,}05)^{20-1}\right)$

$= 0{,}74$

d) $P(X \geq 3) = 1 - (P(X \leq 1) + P(X=2) + P(X=3))$

$= 1 - \left(0{,}74 + \left(\binom{20}{2} \cdot 0{,}05^2 \cdot 0{,}95^{18}\right)\right.$

$- \binom{20}{3} \cdot 0{,}05^3 \cdot 0{,}95^{17}$

$= \underline{\underline{0{,}012}}$

Übung Binomtabelle 2016-05-24

Mit welchem P Linke ich bei n = 10

Würfen eines Würfels

a) $P(X=2) = 29{,}07\,\%$

b) $P(X=5) = 1{,}3\,\%$

c) $P(X=7) = 0{,}02\,\%$

d) $P(X \leq 3) = 93{,}03\,\%$

e) $P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 3) = 0{,}97$

P(