

Übungen zum Erwartungswert

1. In einem Mathematikurs wird gemessen, wie groß die Schüler sind! Berechnen Sie die mittlere Größe!

Schüler	Größe
A	1,82
B	1,78
C	1,94
D	1,90
E	1,70
F	1,85
G	1,82
H	1,92
I	1,78
J	1,94
K	1,91
L	1,83
M	1,95
N	1,81

2. In zwei Untersuchungen zum Essverhalten in 2 verschiedenen Ländern wird gefragt, wieviel Gramm Obst eine Person pro Tag isst. Es wurden die folgenden Werte angegeben:

Land 1:

Land 2:

Anzahl der Probanden	verzehrt Obst in Gramm
26	0
20	50
10	100
22	150
12	200
6	500
4	700

Anzahl der Probanden	verzehrt Obst in Gramm
10	0
31	50
5	100
10	150
16	200
18	600

Berechnen Sie den jeweiligen Mittelwert! Welches Land isst gesünder?

3. Vervollständigen Sie die Tabelle und berechnen Sie den Erwartungswert!

a	-10	0	10	50
P(X=a)	0,4	0,1	0,3	

4. Aus einer Urne mit 12 roten und 20 grünen Kugeln werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen. X sei die Anzahl der gezogenen grünen Kugeln. Berechnen Sie den Erwartungswert der Zufallsgröße X!
5. Ein Losverkäufer nimmt 2 € pro Los. 80% der Lose sind Nieten, bei 2% der Lose gewinnt man 20€, bei 5 % der Lose 10€ und bei 13% gewinnt man 5€. Berechnen Sie, ob der Losverkäufer auf lange Sicht einen Gewinn pro Los macht!

6. Ein Losverkäufer verkauft Lose. 80% der Lose sind Nieten, bei 6% der Lose gewinnt man 10€, bei 5 % der Lose 5€ und bei 9% gewinnt man 2€.
 - a. Berechnen Sie, wieviel ein Los kosten muss, damit der Losverkäufer auf lange Sicht einen Gewinn pro Los macht!
 - b. Berechnen Sie, wieviel ein Los kosten muss, damit der Losverkäufer auf lange Sicht einen Gewinn von 1€ pro Los macht!

7. Bei einem Würfelspiel mit zwei Würfeln erhält man 1€, wenn man eine Würfelsumme von 4, 5 oder 6 hat, und 2 €, wenn man eine Würfelsumme von 3 oder 8 hat. Man muss 3€ bezahlen, wenn man eine Summe von 2, 7,9, 10 würfelt. Bei einer Würfelsumme von 11 oder 12 erhält man nichts. Gewinnt oder verliert man bei diesem Spiel langfristig?

8. Aus einer Urne werden 2 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. X sei die Summe der beiden Kugeln. Berechnen Sie den Erwartungswert!

