

Übungsaufgaben zur Mathematik

Wahrscheinlichkeit I

Die Abkürzung 'W:' bedeutet 'Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ...'

1. Doppelwürfelexperiment: W : Augensumme ≤ 5 ; W : Abstand der Augenzahl = 2.
2. Dreimal Würfeln: W : Augensumme ist durch 7 teilbar.
3. Lotto 6 aus 49: W : gezogene Zahlen bilden eine *aufsteigende Folge*.
4. W : aus 32 Karten eines Skatspiels 'Herz' oder eine der Karten 'Bube', 'Dame', 'König', 'As' bei einmaligem Ziehen zu erhalten.
5. Urne mit 11 Kugeln, 4 davon *rot*, Rest *weiß*. 2 werden gezogen (*mit Zurücklegen*).
 W : *genau* (*höchstens, mindestens*) 1 *rote* wird gezogen.
6. W : von k Personen haben *mindestens* 2 im *gleichen Monat* Geburtstag.
7. Wieviele Personen müssen zusammenkommen, damit die Wahrscheinlichkeit, dass *mindestens* 2 im *gleichen Monat* Geburtstag haben > 0.5 ist?
8. Gegeben sind 3 homogene Würfel A, B, C mit den Beschriftungen $A = (1, 1, 5, 5, 9, 9)$, $B = (2, 2, 6, 6, 7, 7)$ und $C = (3, 3, 4, 4, 8, 8)$.
 W : die Würfel A, B, C *schlagen jeweils die beiden anderen*.
Gibt es einen '*besten*' Würfel?
9. Bei einem *gezinkten* Würfel ist die Wahrscheinlichkeit, eine *bestimmte Augenzahl* k zu würfeln, *proportional zu dieser Augenzahl*.
 W : es fällt eine *gerade* (*ungerade*) Zahl.
10. Zwei Urnen: U_1 enthält 4 *weiße*, und 3 *rote* Kugeln, U_2 enthält 2 *weiße*, und 6 *rote* Kugeln. Es wird aus *einer beliebigen* Urne *eine* Kugel gezogen.
 W : die gezogene Kugel ist *weiß*.
 W : die Kugel ist aus U_1 , unter der Bedingung, dass sie *weiß* ist.
11. Auf zwei Bändern B_1 und B_2 wird ein bestimmtes Produkt hergestellt. B_1 liefert 20% der *Produktion*, davon 10% *Ausschuss*, B_2 liefert 80% der *Produktion*, davon 5% *Ausschuss*. Aus der Gesamtproduktion wird *ein* Stück *zufällig* entnommen.
 W : Teil wurde aus B_1 hergestellt, falls es *defekt* ist.
 W : Teil wurde aus B_2 hergestellt, falls es *einwandfrei* ist.
12. Zwei Geschütze G_1 und G_2 feuern *gleich lange* auf dasselbe Ziel. G_1 feuert 50% *schneller* als G_2 . Die *Treffsicherheit* von G_1 ist 70% und die von G_2 ist 80%.
 W : ein *beobachteter Treffer* wurde durch G_1 (durch G_2) erzielt.
13. 0.5% der Bevölkerung sind mit einer Krankheit infiziert. Ein Test weist einen *wirklich Infizierten* mit 98% *Sicherheit* als '*positiv*' aus, allerdings auch 3% der *Nichtinfizierten*.
 W : Test fällt '*positiv*' aus.
 W : Person mit *positivem Testergebnis* ist *wirklich infiziert*.