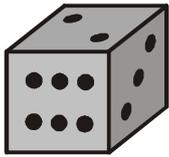


1



Ein Würfel wird geworfen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 6.--

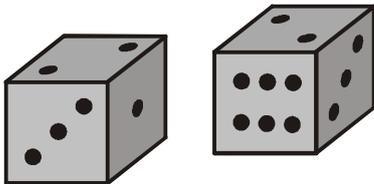
Der Spieler hat gewonnen falls **eine 6** erscheint.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

2



Zwei Würfel werden geworfen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 7.--

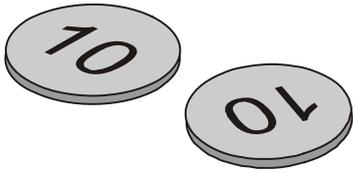
Der Spieler hat gewonnen falls die **Augensumme gleich 6** ist.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

3



Zwei Münzen werden geworfen

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 3.--

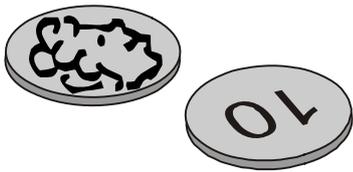
Der Spieler hat gewonnen falls **zwei mal Zahl** erscheint.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

4



Zwei Münzen werden geworfen

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 3.--

Der Spieler hat gewonnen falls **Kopf – Zahl** erscheint.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

5



In einer Urne sind drei Kärtchen mit den Buchstaben U – R – I.
Die drei Kärtchen werden nacheinander gezogen (und nicht wieder zurück gelegt).

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 5.--

Der Spieler hat gewonnen falls **URI** erscheint.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

6



In einer Urne sind vier Kärtchen mit den Buchstaben A – A – N – N.
Die vier Kärtchen werden nacheinander gezogen (und nicht wieder zurück gelegt).

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 7.--

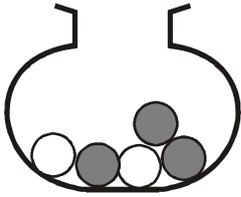
Der Spieler hat gewonnen falls **ANNA** erscheint.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

7



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln.
Eine Kugel wird gezogen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 2.--

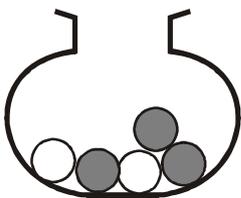
Der Spieler hat gewonnen falls die gezogenen **Kugel weiss** ist.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

8



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln gezogen, wobei vor der Ziehung der zweiten Kugel die erste Kugel wieder zurück gelegt und gemischt wird.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 7.--

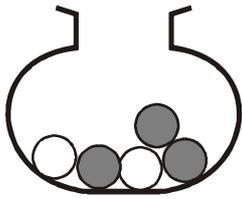
Der Spieler hat gewonnen falls **beide Kugeln weiss** sind..

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

9



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln.
Zwei Kugeln werden gleichzeitig gezogen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 7.--

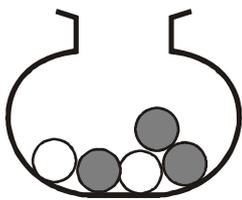
Der Spieler hat gewonnen falls **beide Kugeln weiss** sind.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

10



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln gezogen, wobei vor der Ziehung der zweiten Kugel die erste Kugel wieder zurück gelegt und gemischt wird.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 3.--

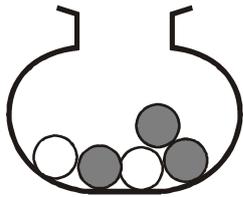
Der Spieler hat gewonnen falls **beide Kugeln schwarz** sind.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

11



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln.
Zwei Kugeln werden gleichzeitig gezogen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 3.--

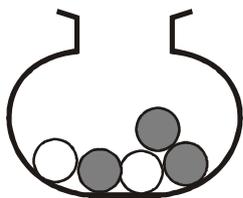
Der Spieler hat gewonnen falls **beide Kugeln schwarz** sind.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

12



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln gezogen, wobei vor der Ziehung der zweiten Kugel die erste Kugel wieder zurück gelegt und gemischt wird.

Einsatz: Fr. 1.--

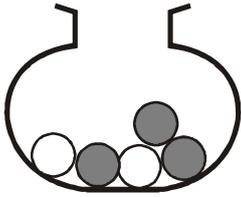
Gewinn: Fr. 2.--

Gewinn falls **beide Kugeln schwarz** oder **beide Kugeln weiss** sind.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

13

In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln.
Zwei Kugeln werden gleichzeitig gezogen.

Einsatz: Fr. 1.--

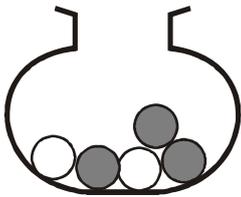
Gewinn: Fr. 2.--

Gewinn falls **beide Kugeln schwarz** oder **beide Kugeln weiss** sind.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

14

In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln gezogen, wobei vor der Ziehung der zweiten Kugel die erste Kugel wieder zurück gelegt und gemischt wird.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 2.--

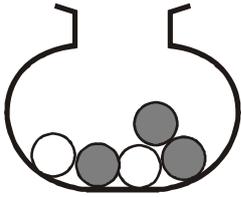
Der Spieler hat gewonnen falls eine Kugel **weiss** und die andere **schwarz** ist.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

15



In einer Urne sind zwei weisse und drei schwarze Kugeln.
Zwei Kugeln werden gleichzeitig gezogen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 2.--

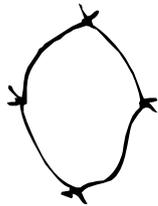
Der Spieler hat gewonnen falls eine Kugel **weiss** und die andere **schwarz** ist.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

16



Der Spielleiter hält vier Schnüre in der Hand.
Der Spieler knüpft an beiden Enden je zwei Schnüre zusammen.

Einsatz: Fr. 1.--

Gewinn: Fr. 2.--

Der Spieler hat gewonnen falls ein **geschlossener Kreis** entsteht.

Einsatz

Gewinn

Wahrscheinlichkeit

Lösungen

Die Spielbank behält in jedem Fall den Einsatz von Fr. 1.

Beträgt die Gewinnwahrscheinlichkeit 0.25 und werden dem Spieler im Falle eines Gewinnes Fr. 4 ausbezahlt, so gewinnt (auf Dauer) niemand. $0.25 \cdot 4 = 1$
Angenommen der Spieler spielt 100 mal, so beträgt sein Einsatz Fr. 100.

Im Schnitt sollte er 25 mal gewinnen, dann beträgt sein Gewinn Fr. 100.

Gewinnwahrscheinlichkeit · Gewinn = 1 bedeutet **niemand gewinnt**.

1	$P = \frac{1}{6} \approx 0.17$	$\frac{1}{6} \cdot 6 = 1$	niemand gewinnt
2	$P = \frac{5}{36} \approx 0.14$	$\frac{5}{36} \cdot 7 \approx 0.97$	Bank gewinnt
3	$P = \frac{1}{4} = 0.25$	$\frac{1}{4} \cdot 3 = 0.75$	Bank gewinnt
4	$P = \frac{1}{2} = 0.50$	$\frac{1}{2} \cdot 3 = 1.50$	Spieler gewinnt
5	$P = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{6} \approx 0.17$	$\frac{1}{6} \cdot 5 \approx 0.83$	Bank gewinnt
6	$P = \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{6} \approx 0.17$	$\frac{1}{6} \cdot 7 \approx 1.17$	Spieler gewinnt
7	$P = \frac{2}{5} = 0.40$	$\frac{2}{5} \cdot 2 = 0.80$	Bank gewinnt
8	$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{25} = 0.16$	$\frac{4}{25} \cdot 8 = 1.12$	Spieler gewinnt
9	$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{10} = 0.10$	$\frac{1}{10} \cdot 7 = 0.70$	Bank gewinnt
10	$P = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{25} = 0.36$	$\frac{9}{25} \cdot 3 = 1.08$	Spieler gewinnt
11	$P = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{3}{10} = 0.30$	$\frac{3}{10} \cdot 3 = 0.90$	Bank gewinnt
12	$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{13}{25} = 0.52$	$\frac{13}{25} \cdot 2 = 1.04$	Spieler gewinnt
13	$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{8}{20} = 0.40$	$\frac{8}{20} \cdot 2 = 0.80$	Bank gewinnt
14	$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{12}{25} = 0.48$	$\frac{12}{25} \cdot 2 = 0.96$	Bank gewinnt
15	$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{12}{20} = 0.60$	$\frac{12}{20} \cdot 2 = 1.20$	Spieler gewinnt
16	$P = \frac{2}{3} \approx 0.67$	$\frac{2}{3} \cdot 2 = 1.33$	Spieler gewinnt