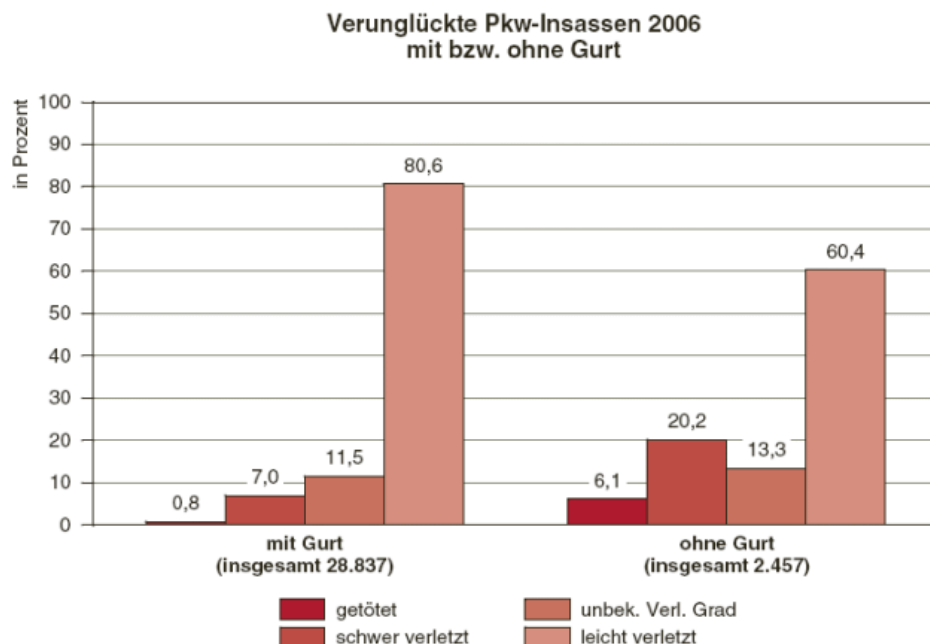


AUFGABEN ZUR WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG

1. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird das Ergebnis bei einem Würfelwerfen 1 oder gerade Zahl sein?
2. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird das Ergebnis bei einem Würfelwerfen 1 oder ungerade Zahl sein?
3. Man wirft mit zwei Würfeln nacheinander. Was ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der erste Würfel 1 zeigt und der zweite 6?
4. Man wirft mit zwei Würfeln nacheinander. Was ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass irgendwelcher der zwei Würfel 1 zeigt und der andere 6?
5. Man wirft mit zwei Würfeln nacheinander. Was ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Gesamtaugenzahl auf den zwei Würfeln 7 ist?
6. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird das Ergebnis bei einem Würfelwerfen größer als 3 und gerade Zahl sein?
7. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird das Ergebnis bei einem Würfelwerfen größer als 3 und ungerade Zahl sein?
8. Das Ergebnis eines Würfelwerfens ist größer als 3. Was ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Ergebnis ungerade Zahl ist?
9. Ein Test besteht aus 20 Fragen je mit 4 möglichen Antworten aus welchen eine einzige Antwort richtig ist. Ein Student wählt je Frage eine Antwort vollkommen zufällig aus. Was ist die Wahrscheinlichkeit des fehlerfreien Ausfüllens des Tests?
10. Aufgrund der anbeiliegenden relativen Häufigkeitsverteilungen für verunglückte PKW-Insassen berechnen Sie (**Achtung:** Säule „unbek. Verl.Grad“ heißt unbekannten Verletzungsgrad! Diese Fälle sollen zuerst aus der Statistik entfernt werden und es soll nur mit den restlichen Daten weitergerechnet werden!)
 - a) die Wahrscheinlichkeit (Häufigkeit) bei einem Unfall, dass man stirbt (egal ob mit oder ohne Gurt);
 - b) die Wahrscheinlichkeit bei einem Unfall, dass man schwer verletzt oder getötet wird, ohne Gurt bzw. mit Gurt;
 - c) das relative Risiko für Tod oder für schwere Verletzung, wenn man keinen Gurt hat;
 - d) das Chancenverhältnis des tödlichen Unfalles, mit Risikofaktor „ohne Gurt“!



11. Aufgrund der anbeiliegenden Tabelle berechnen Sie
 - a) die Wahrscheinlichkeit, dass ein 70 jähriger Mann oder Frau den 90. Lebensjahr erlebt;
 - b) das Chancenverhältnis für diesen Fall mit dem männlichen Geschlecht als Risikofaktor!

Jahr	30	40	50	60	70	80	90
M	0.986	0.977	0.955	0.893	0.766	0.513	0.152
W	0.994	0.990	0.978	0.947	0.879	0.703	0.290

AUFGABEN ZUR WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG

1. $p(1 \text{ oder Gerade}) = 1/6 + 3/6 = 4/6$
2. $p(1 \text{ oder Ungerade}) = 3/6$
3. $p(\text{Erste:1 und Zweite:6}) = 1/6 * 1/6 = 1/36$
4. $p(1 \text{ und } 6) = 1/36 + 1/36 = 2/36$
5. $p(1 \text{ und } 6 \text{ oder } 2 \text{ und } 5 \text{ oder } 3 \text{ und } 4) = 6/36$
6. $p(3 < \text{ und Gerade}) = 2/6$
7. $p(3 < \text{ und Ungerade}) = 1/6$
8. $p(\text{Ungerade} \mid 3 <) = 1/3$
9. $p = (1/4)^{20} = 9,09 \cdot 10^{-13}$
10. a) $p(\text{getötet}) = 0,0138 = 1,38\%$
 b) $p(\text{schwer verletzt oder getötet} \mid \text{ohne Gurt}) = 30,3\%$; $p(\text{schwer verletzt oder getötet} \mid \text{mit Gurt}) = 8,8\%$
 c) $RR = \frac{p(\text{schwer verletzt oder getötet} \mid \text{ohne Gurt})}{p(\text{schwer verletzt oder getötet} \mid \text{mit Gurt})} = \frac{30,3}{8,8} = 3,44$
 d) $OR = \frac{\frac{p(\text{getötet} \mid \text{ohne Gurt})}{p(\text{nicht getötet} \mid \text{ohne Gurt})}}{\frac{p(\text{getötet} \mid \text{mit Gurt})}{p(\text{nicht getötet} \mid \text{mit Gurt})}} = \frac{\frac{7,04}{92,96}}{\frac{0,905}{99,095}} = 8,29$
11. a) $p(M90 \mid M70) = 0,152/0,766 = 0,20$ $p(W90 \mid W70) = 0,29/0,879 = 0,33$
 b)

		Mortalität zw. 70. und 90. Lebensjahr	
		Krankheit ja	Krankheit nein
Geschlecht Mann	Risikofaktor ja	80	20
	Risikofaktor nein	67	33

$$OR = (80 \cdot 33) / (67 \cdot 20) = 1,97$$