

Arbeitsblatt 8**Modellieren mit dem variablen Galton-Brett***Variables Galton-Brett (p variabel)***(1) Glück beim Spiel**

- a) Kai und Ilona sind Glückskinder. Kai hat beim sechsmaligen Münzwurf genau 5-mal Wappen erzielt, Ilona hat beim sechsmaligen Würfeln viermal die 6 gewürfelt. Wer hat mehr Glück gehabt?
- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man beim Würfeln bei 12 Würfeln keine 6 erzielt?
- c) Warten auf die 6. Wie lange dauert es im Mittel, bis man die erste 6 erzielt?

(2) Noch einmal: Mädchen und Jungen in einer Mehr-Kind-Familie

Von einer Familie ist bekannt, dass sie 6 Kinder hat.

- a) Welche Anzahl von Mädchen ist am wahrscheinlichsten, wenn man davon ausgeht, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Jungengeburt $\frac{1}{2}$ beträgt? Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt diese Anzahl wirklich auf?
- b) In umfangreichen statistischen Erhebungen hat man herausgefunden, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Jungengeburt überall auf der Welt mit $p(\text{Junge}) = 0.514$ etwas größer als $\frac{1}{2}$ ist. Untersuche, wie sich dies auf die Fragen unter a) auswirkt.
- c) Vergleiche mit dieser empirisch heraus gefundenen Wahrscheinlichkeit für eine Jungengeburt auch die Wahrscheinlichkeiten für „vier Mädchen“ mit der für „vier Jungen“ in einer 4-Kind-Familie.

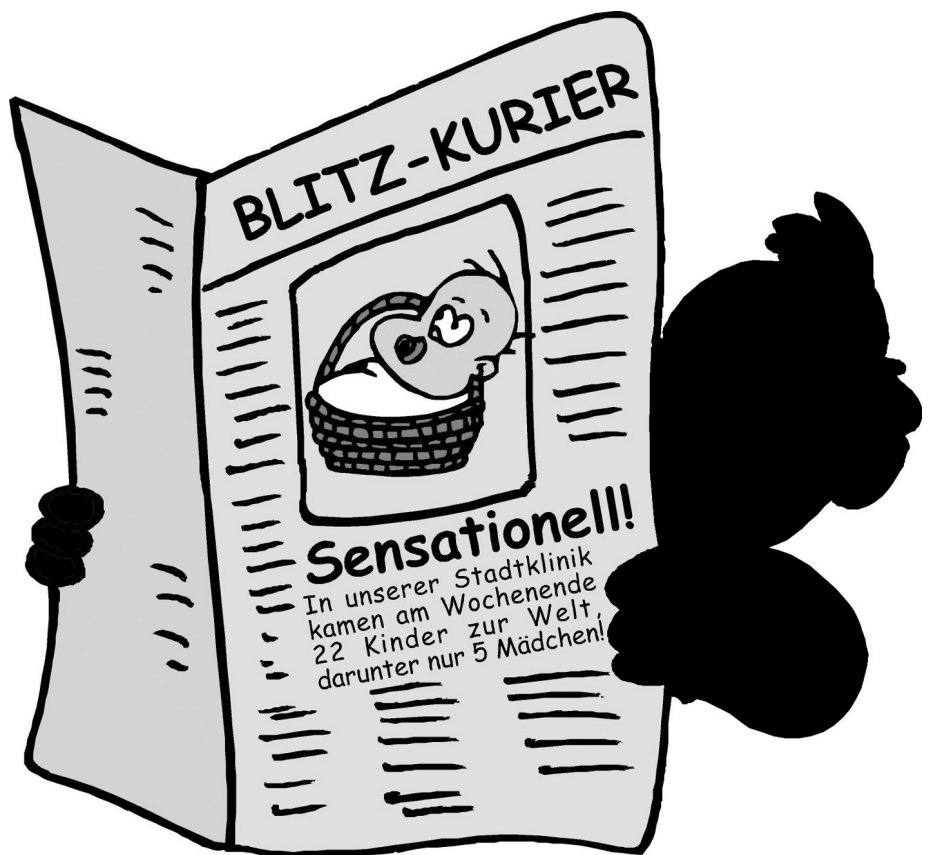
(3) Aus der Lokalzeitung

Was hältst du von der Mitteilung des Blitz-Kuriers?

(4) multiple-choice-Test

Ein „multiple-choice-Test“ besteht aus 15 Fragen, bei denen jeweils 3 Antwortmöglichkeiten gegeben sind, von den jeweils genau eine richtig ist. Der Test gilt als bestanden, wenn wenigstens 8 richtige Antworten angekreuzt werden.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man den Test ohne jedes Sachwissen durch bloßes Raten besteht?
- b) Es soll mit 95% Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass man den Test durch bloßes Raten besteht. Wie viele richtige Antworten muss man dann fordern?
- c) Untersuche solche Fragen auch für andere multiple-choice-Tests (z.B. 20 Fragen, vier Antwortmöglichkeiten).

**(5) Farbenblind**

Unter 100 Menschen ist durchschnittlich einer farbenblind. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass in einer Klasse von 20 Schülern 2 oder mehr farbenblinde Schüler sind?

(6) Garantieleistung

Eine Großgärtnerei bietet Zwiebeln einer bestimmten Blumensorte in 12-er-Packungen an. Für jede Packung wird garantiert, dass mindestens 10 dieser Zwiebeln keimen. In statistischen Feldversuchen hat man herausbekommen, dass etwa 5 % der Zwiebeln nicht keimen. Mit wie vielen Ersatzpackungen muss die Gärtnerei bei 1000 verkauften Packungen rechnen?