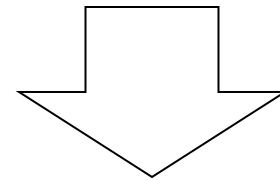
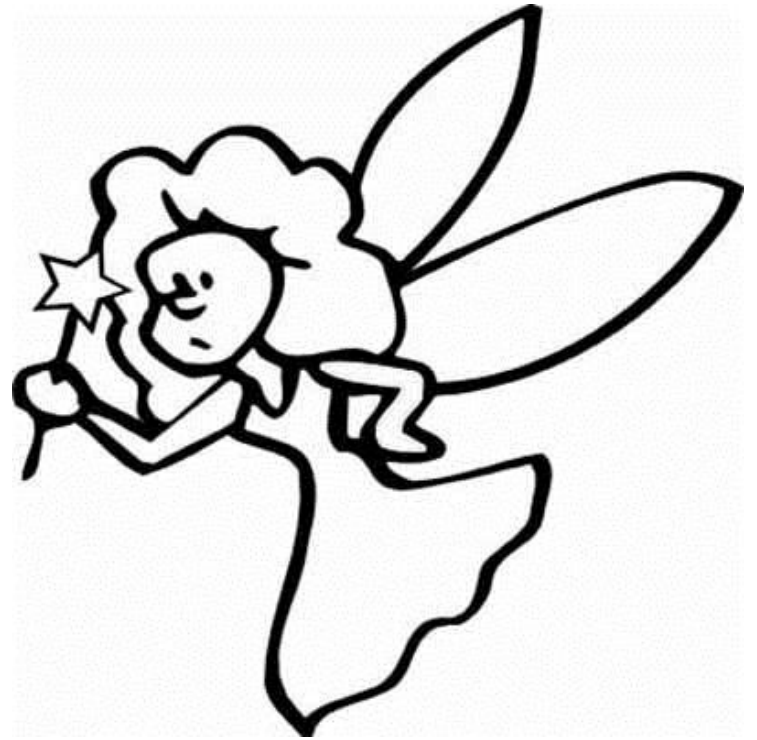
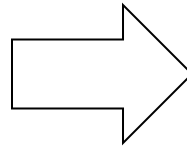


# Geburtstagslotto

Statistik (Biol./Pharm.) – Herbst 2013





Geburtstags-Lotto Schein

28.12.

# Geburtstags-Gewinner

1.1.	7.7.
2.2.	8.8.
3.3.	9.9.
4.4.	10.10.
5.5.	11.11.
6.6.	12.12.

Gratulation den GewinnerInnen

# Im Backoffice der Geburtstagslotto-Fee

- ZV  $X$ : Anzahl Gewinner im Geburtstagslotto
- $X \sim \text{Bin}\left(250, \frac{12}{365}\right)$
- Wie gross ist die Wa., dass es keinen Gewinner gibt?

$$P(X = 0) = \binom{0}{250} \cdot \left(\frac{12}{365}\right)^0 \cdot \left(\frac{353}{365}\right)^{250} \approx 0.0002$$

# Im Backoffice der Geburtstagslotto-Fee

Wie viele Preise muss ich haben, damit ich mit 99% Wa. genug habe? (“99% Quantil”, “99% Value at risk”)

Lösung: Finde  $c$ , sodass  $P(X \leq c) = 0.99$

Erzeuge Tabelle (von Hand oder mit R):

$$P(X \leq 0) = P(X = 0) \approx 0.0002$$

$$P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1) \approx 0.0020 + 0.0002 = 0.0022$$

etc.

<b>c</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>...</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
$P(X \leq c)$	0.0002	0.0022	...	0.981	0.991	0.996

Wenn ich 16 Preise kaufe, habe ich mit ca. 99% Wa. genügend Preise.