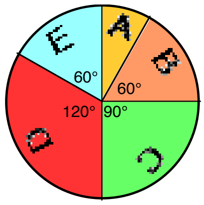
Geben Sie die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse beim gezeichneten Glücksrad an (Brüche kürzen!)



Kontrollieren Sie das Ergebnis! Die Summe muss 1 ergeben.
Berechnen Sie nun die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

a) Das Rad wird 3mal gedreht: es bleibt jedes Mal auf D stehen.
b) Das Rad wird 3mal gedreht: es bleibt der Reihe nach auf A, B, C stehen.
c) Das Rad wird 3mal gedreht: es bleibt auf A, B, C stehen, wobei die Reihe egal ist.
d) Wenn das Rad E zeigt, muss ich ausscheiden.
Wie oft kann gespielt werden, wenn das Risiko auszuscheiden kleiner als 5% sein soll?
e) Das Rad wird 4mal gedreht: wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass es mindestens einmal C zeigt?
f) Wie oft muss das Rad gedreht werden, damit man mit einer Sicherheit von 95% mindestens einmal ein A erhält?

$p(A) = \frac{1}{12}$ $\quad p(B) = \frac{1}{6}$ $\quad p(C) = \frac{1}{4}$ $\quad p(D) = \frac{1}{3}$ $\quad p(E) = \frac{1}{6}$

a) $p(DDD) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$

b) $p(ABC) = \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{288}$

c) Die Buchstaben ABC lassen sich auf $3! = 6$ Arten anordnen.
Damit erhält man $p = \frac{6}{288} = \frac{1}{48}$

d) Solange das Rad kein E zeigt kann gesielt werden.
"Kein E" ist das Gegenereignis $\overline{E}$ mit $p(\overline{E}) = \frac{5}{6}$.

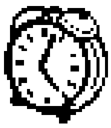
$$\left(\frac{5}{6}\right)^n \geq 0.05$$

$$n \cdot \log(5/6) \geq \log 0.05$$

$$n \leq \frac{\log 0.05}{\log(5/6)} = 16.4$$

Es kann 16 mal gespielt werden.

e) "mindestens" $\rightarrow$ Gegenwahrscheinlichkeit!



$$p = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^4 = 1 - \frac{81}{256} = \frac{175}{256}$$

f) Gleicher Ansatz wie bei d)

$$1 - \left(\frac{11}{12}\right)^n \geq 0.95$$

$$1 - 0.95 \geq \left(\frac{11}{12}\right)^n$$

$$\left(\frac{11}{12}\right)^n \leq 0.05$$

$$n \geq \frac{\log 0.05}{\log(11/12)} = 34.4$$

log (11/12) ist negativ.
Bei der Division einer Ungleichung durch eine negative Zahl wird aus $\leq$ ein $\geq$

Das Rad muss 35 mal gedreht werden!