

Mathematik 8		
Wahrscheinlichkeitsrechnung	Lösungen	S. 101/4 S. 101/9

S. 101/4

Es gibt $8 \cdot 5 \cdot 6 = 240$ verschiedene Wege.

S. 101/9

Es gibt insgesamt $4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 = 600$ Antwortmöglichkeiten.

- a) Es gibt bei jeder der 5 Fragen jeweils nur eine korrekte Antwort.
„alle Fragen richtig beantwortet“ heißt daher, dass es insgesamt nur $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$ richtige „Ankreuzvariante“ gibt

$$P(A) = \frac{1}{600} \approx 0,17\%$$

- b) „nur die 3. Frage richtig“, d.h. die übrigen Fragen wurden falsch beantwortet.
Es gibt 3 Möglichkeiten, die erste Frage falsch zu beantworten, 2 für die zweite Frage, 4 für die vierte Frage und 1 für die fünfte Frage, also insgesamt $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 = 24$ Möglichkeiten

$$P(B) = \frac{24}{600} = 0,04 = 4\%$$

- c) „mindestens eine Frage richtig beantwortet“ ist das Gegenereignis von „alle Fragen falsch beantwortet“.

$$\begin{aligned} P(\text{mindestens eine Frage richtig}) &= 1 - P(\text{alle Fragen falsch}) = \\ &= 1 - \frac{3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 1}{600} = 1 - \frac{96}{600} = 1 - 0,16 = 84\% \end{aligned}$$

Diesen Wert muss man sich einmal bewusst machen: Bei diesem Test beantwortet jemand mit einer Wahrscheinlichkeit von 84% mindestens eine von fünf Fragen richtig, obwohl er/sie nur rät.

Man könnte den Test genauso gut einem Tier vorlegen, das zufällig eines der Felder auswählt. Mit 84% Wahrscheinlichkeit „antwortet“ das Tier auf mindestens eine der „Fragen“ richtig!

Bei solchen Tests muss man also sehr vorsichtig sein, was die Aussagekraft des Tests über das geprüfte „Wissen“ angeht.