

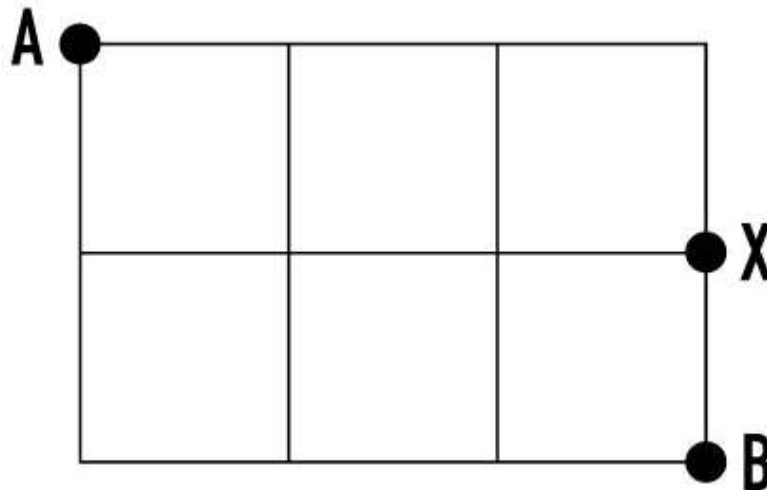


Die cleveren Gangster

Die zwei Gangster sind stadtbekannt. Seit ihrer letzten Entlassung aus dem Gefängnis haben sie sich zwar offiziell nichts zuschulden kommen lassen. Doch immer wieder werden Gäste einer Kneipe bestohlen, die nur ein paar Straßenecken entfernt liegt vom Wohnhaus der beiden Männer.

Die Polizei will die zwei möglichst auf frischer Tat ertappen. Doch die Gangster sind sehr vorsichtig: Sie verlassen die **Kneipe (A)** erst, wenn die Luft rein ist. Und auch ihrem **Haus (B)** nähern sie sich erst, wenn niemand in der Nähe ist. Vor der Kneipe und vorm Wohnhaus kann man sich nicht gut verstecken.

Die Polizisten müssen den mutmaßlichen Dieben deshalb irgendwo auf dem Weg zwischen der Kneipe - auf dem Plan links oben (A) - und ihrem Zuhause rechts unten (B) auflauern.



Dummerweise sind dabei mehrere unterschiedliche Routen möglich - und die Gangster lassen den Zufall darüber entscheiden, welchen Weg sie nehmen. Die Diebe laufen an jeder Kreuzung stets nur nach rechts oder nach unten. Sind beide Richtungen möglich, werfen die Gangster eine Münze. Bei Kopf gehen sie nach rechts, bei Zahl nach unten. Ist nur eine Richtung möglich, nehmen sie diese Richtung. Die beiden laufen keinesfalls nach oben oder nach links.

Die Polizisten legen sich einen Block oberhalb des Hauses der Gangster auf die Lauer - am Punkt X - siehe Skizze.

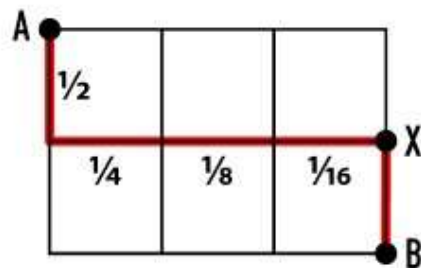
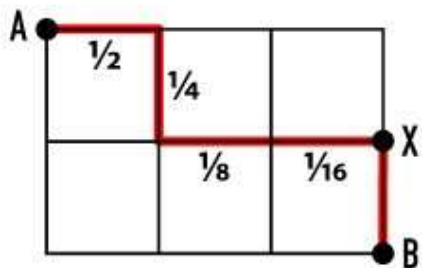
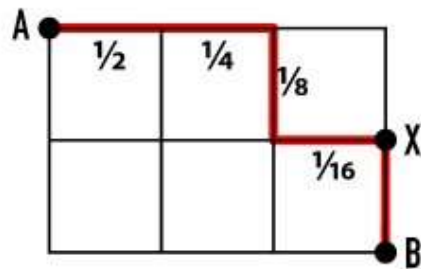
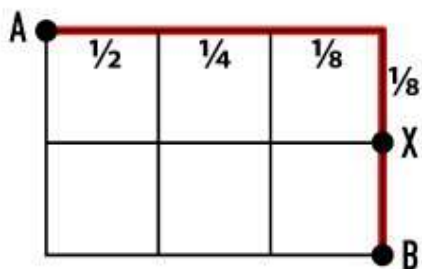
Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass die Diebe an dieser Ecke vorbeilaufen, wenn sie von der Kneipe nach Hause gehen?

Möglicher Lösungsweg:

Die Wahrscheinlichkeit liegt bei $\frac{5}{16}$, also etwa 31 Prozent.

Bei der Berechnung kann man alle möglichen Wege betrachten, auf denen die Gangster gehen könnten und die einzelnen Wahrscheinlichkeiten in den Blick nehmen.

Auf dem Weg gilt die Produktregel, bei der Gesamtbetrachtung die Summenregel (vgl. Baudigramm).



$$P_{\text{gesamt}} = P_{\text{Weg1}} + P_{\text{Weg2}} + P_{\text{Weg3}} + P_{\text{Weg4}}$$

$$P_{\text{gesamt}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$$