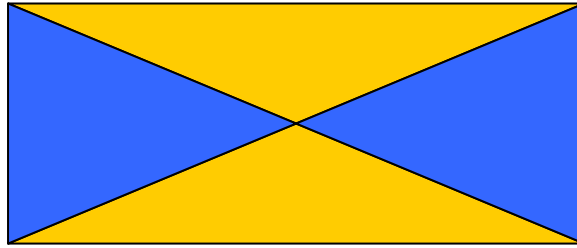


### Aufgabe 1: Auf den Spuren Robin Hoods

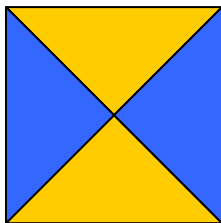
Bei einem Verein für Bogenschützen macht Carsten einen Schnupperkurs. Er soll auf eine entfernte Wand schießen, die folgendes Muster hat:



Dabei soll er sich auf eine Farbe als Ziel festlegen. Für welche Farbe soll sich Carsten entscheiden, um mit maximaler Wahrscheinlichkeit einen Treffer zu landen?

### Lösung:

#### 1. Lösungsmöglichkeit:

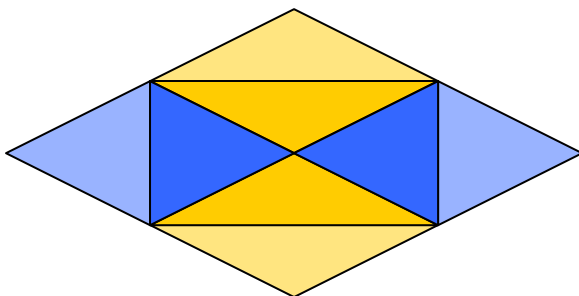


Carsten weiß weder die Maße noch die Längenverhältnisse. Das ist auch nicht nötig, die Flächenverhältnisse gelten für alle Rechtecke gleichermaßen. Er kann also auch ein Quadrat annehmen:

Hierbei handelt es sich (aus Symmetriegründen) um 4 gleichgroße Flächen  $\rightarrow p = 1/2$ .

#### 2. Lösungsmöglichkeit:

Durch Erweitern entstehen 4 kongruente (also flächengleiche) Rauten:  
(Da alle Flächen verdoppelt wurden, bleiben die Verhältnisse konstant)



#### 3. Lösungsmöglichkeit:

Sei  $a$  die Breite und  $b$  die Höhe des Rechtecks. Dann gilt  $A(\text{gelb}) = 2 \cdot (\frac{1}{2} \cdot a \cdot b/2) = \frac{1}{2} \mathbf{ab}$ ; und  $A(\text{blau}) = 2 \cdot (\frac{1}{2} \cdot b \cdot a/2) = \frac{1}{2} \mathbf{ab}$ . Die Flächen sind gleich groß.

## Aufgabe 2: Falsches Wort in SMS

Elena schreibt mal wieder verbotenerweise im Unterricht eine SMS. Sie benutzt dabei immer die Wörterbuchfunktion (T9). Plötzlich steht auf ihrem Display das Wort „Sage“, und dabei wollte sie ein anderes Wort schreiben.



a) Wie viele Worte wären mit der Tastenkombination möglich? Dabei zählen auch nicht existierende Worte, es werden jedoch nur die auf den Tasten sichtbaren Zeichen verwendet.

b) Wie groß wäre dann die Wahrscheinlichkeit, dass (ausgerechnet) das Wort „Sage“ auf dem Handy erscheint?

### Lösung:

a)

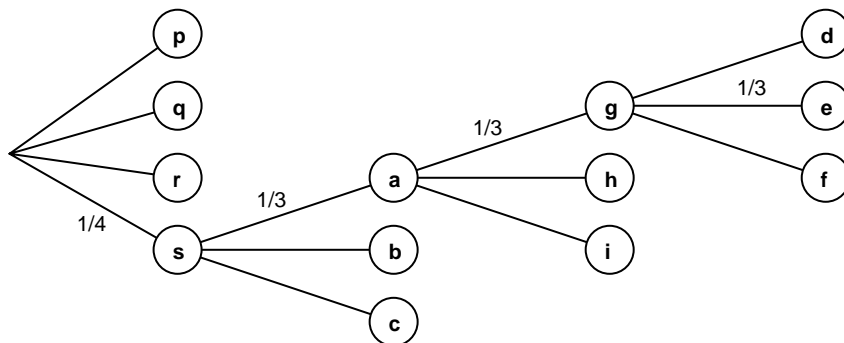
Um das Wort „Sage“ zu erhalten, muss man nacheinander die folgenden Tasten drücken:



Es gibt also  $4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 108$  mögliche Worte.

b)

Dadurch ergibt sich folgende Wahrscheinlichkeit:



$$p(\text{„Sage“}) = 1/4 \cdot 1/3 \cdot 1/3 \cdot 1/3 = \mathbf{1/108}$$

Die Herleitung mit dem Baum ist nicht notwendig. Da jedes der Wörter mit der gleichen Wahrscheinlichkeit auftaucht, kann man sagen (Laplace):

$p = \text{Anzahl der günstigen Ereignisse} / \text{Anzahl der möglichen Ereignisse} = 1/108$ .