

## Mathematik \* Jahrgangsstufe 9 \* Vermischte Aufgaben zur Kombinatorik

### Buchstabensalat

Wie viele Wörter (auch ohne Sinn) kann man mit den Buchstaben des Wortes

- a) MATHE [120]                      b) MATHEMATIK [453600]  
c) MISSISSIPPI [34650]  
schreiben?



### Susi

Susi tippt auf ihrem Handy das Wort „Susi“ ein, indem sie zuerst die Taste 7=pqrs drückt, dann die Taste 8=tuv, dann nochmals die Taste 7=pqrs und schließlich die Taste 4=ghi. Auf wie viele Arten kann diese Eingabe als Wort mit vier Buchstaben interpretiert werden? [144]



### Fußballteam

Aus einem 16 Mann umfassenden Kader soll ein Fußballteam (10 Feldspieler und 1 Torhüter) zusammengestellt werden.



Auf wie viele Arten ist dies möglich, wenn sich im Kader genau 3 Torhüter befinden? (Torhüter spielen nicht im Feld und Feldspieler hüten nicht das Tor!) [858]

### Sitzordnung

In einem Klassenzimmer befinden sich 30 Sitzplätze.

Wie viele Sitzordnungen gibt es für eine Klasse mit

- a) 29 Schülern? [2,65 · 10<sup>32</sup>]                      b) 22 Schülern? [6,58 · 10<sup>27</sup>]



### Buffet

Acht Personen warten in einer Schlange stehend vor dem Selbstbedienungsbuffet, drei davon sind Fischliebhaber. Mit welcher Wahrscheinlichkeit stehen die drei Fischliebhaber direkt hintereinander? [10,7%]



### Das Geburtstagsproblem

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben in einer Gruppe von 6 Personen mindestens 2 im selben Monat Geburtstag? (Tipp: Gegenwahrscheinlichkeit) [77,7%]  
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben in einer Gruppe von 20 Personen mindestens 2 am selben Tag Geburtstag? [41,1%]

### Poker

Beim Poker mit 52 Karten (4 Farben zu je 13 Werten) erhält ein Spieler 5 Karten.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt ein Spieler

- a) einen Vierling? [0,024%]                      b) ein Doppelpärchen? [4,8%]  
c) ein Fullhouse (ein Drilling und ein Pärchen)? [0,144%]  
d) (genau) ein Pärchen? [42,3%]                      e) (genau) einen Drilling? [2,1%]  
f) (mindestens) eine Straße (aufeinander folgende Kartenwerte)? [0,355%]  
g) (mindestens) eine Farbstraße (nur Karten einer Farbe)? [0,198%]  
h) einen Straight Flush (aufeinander folgende Kartenwerte einer Farbe)? [0,0014%]



### Skat

Beim Skatspiel werden 32 Karten zu je 10 Karten an drei Spieler verteilt, die restlichen 2 bleiben übrig und werden in den so genannten Skat gelegt.

- a) Wie viele verschiedene Verteilungen sind möglich?  
(Die drei Spieler sollen dabei unterschieden werden.) [2,75 · 10<sup>15</sup>]  
b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein beliebiger der drei Spieler ein Blatt mit 4 Assen erhält? [1,75%]