

## Q12 \* Mathematik m1 \* 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 [12600]

schreiben?



### Susi

Sie tippen auf Ihrem Handy das Wort „Susi“ ein, indem Sie zuerst die Taste  $7=pqrs$  drücken, 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?

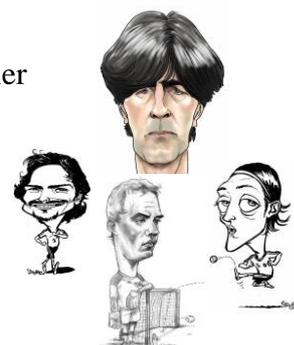
[144]

### 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?  $[2,65 \cdot 10^{32}]$                       b) 22 Schülern?  $[6,58 \cdot 10^{27}]$

### 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 Fullhouse (ein Drilling und ein Pärchen)? [0,144%]  
c) ein Doppelpärchen? [4,755%]  
d) nur Karten einer Farbe? [0,198%]



### Skat

Beim Skatenspiel 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.)  $[2,75 \cdot 10^{15}]$   
b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Spieler ein Blatt mit 4 Assen erhält? [1,75%]