

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 [34650]

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 · 10³²] b) 22 Schülern? [6,58 · 10²⁷]

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) eine Farbstraße (nur Karten einer Farbe)? [0,198%]



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 · 10¹⁵]

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein beliebiger Spieler ein Blatt mit 4 Assen erhält? [1,75%]