

Kombinatorik

Hinweis. Lösen Sie die folgenden Aufgaben mithilfe der Produktregel oder eines Urnenmodells!

Aufgabe 1 Wie viele Autokennzeichen gibt es in einem Ort, wenn nach dem Ortskennzeichen immer zwei Buchstaben stehen (alle Kombinationen sind möglich!) und eine dreistellige Zahl folgt, deren erste Ziffer nicht null ist? Übersetzen Sie zunächst in ein geeignetes Urnenmodell.

Aufgabe 2 Wie viele sechsstellige Telefonnummern gibt es, wenn die erste Ziffer von null verschieden sein muss? Geben Sie ein Urnenmodell zur Lösung an. Wie viele Telefonnummern bestehen aus ungeraden Ziffern?

Aufgabe 3 Wie viele Belegungen der Gold-, Silber- und Bronze-Medaillenränge sind bei einem Wettkampf mit acht Teilnehmerinnen theoretisch möglich? (Dieselbe Medaille für zwei Personen ist nicht möglich.)

Aufgabe 4 Auf wie viele Arten kann man fünf Zirkuskarten auf neun Schülerinnen und Schüler verteilen, wenn jede/r höchstens eine Zirkuskarte bekommen soll?

Aufgabe 5 Eine Krankheit kann durch fünf verschiedene Wirkstoffe bekämpft werden. Aus Kostengründen werden einer Salbe nur drei dieser Wirkstoffe beigemischt. Wie viele Kombinationen sind möglich?

Aufgabe 6 a) Wie viele „Wörter“ (auch sinnlose Wörter) aus fünf Buchstaben lassen sich aus den drei Konsonanten b, d, n und den zwei Vokalen a, e bilden?

b) Wie viele verschiedene „Wörter“ aus fünf Buchstaben lassen sich aus drei verschiedenen Konsonanten (der 21 Konsonanten) und zwei verschiedenen Vokalen (der fünf Vokale) bilden?