

Lösung AB 'Kombinatorik'

1. Wie viele dreistelligen Zahlen gibt es, die man aus den Ziffern 7, 8 und 9 bilden kann, wenn die Ziffern mehrfach vorkommen dürfen?

$$3^3 = 27$$

2. Wie viele dreistelligen Zahlen gibt es, die man aus den Ziffern 7, 8 und 9 bilden kann, wenn jede Ziffer nur einmal vorkommen darf?

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

3. Gib die Anzahl der möglichen Permutationen (Vertauschungen) an für das Wort:

a.) BLAU

$$4! = 24$$

b.) SAAL

$$\binom{4}{2} \cdot 2! = 12$$

c.) ANANAS

$$\binom{6}{3} \cdot \binom{3}{2} \cdot 1! = 60$$

4. Lucas würfelt dreimal hintereinander mit einem gewöhnlichen Spielwürfel und schreibt die Augenzahlen nebeneinander.

Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen sind dabei möglich?

$$6^3 = 216$$

5. 7 rote, 5 blaue und 8 gelbe Perlen werden an einer Schnur aufgefädelt (siehe Bild).



Wie viele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Perlen nur nach der Farbe unterschieden werden?

$$\frac{20!}{7! \cdot 7! \cdot 6!} = 99'768'240$$

6. Eine Gruppe besteht aus 9 Jungen und 3 Mädchen.

Auf wie viele Arten kann man aus ihnen 4 Personen auswählen ?

$$\binom{12}{4} = 495$$