



Eisessen! - Wieviel unterschiedliche Möglichkeiten gibt es?

Mary geht mit ihren 5 Freundinnen Eisessen. Sie stellen sich in einer Reihe hintereinander an.

Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es, sich hintereinander anzustellen?



Der Leverkusener Eisladen „minini“ bietet 20 verschiedene Sorten Eis an.

1. Mary geht mit ihren 5 Freundinnen Eisessen, wobei jede sich eine Kugel Eis aussuchen kann (gleiche sind möglich!).

Anzahl unterschiedlicher Möglichkeiten Eis zu kaufen und auf die Mädchen zu verteilen (wer welches Eis bekommt ist von Bedeutung):

2. Bobby geht mit seinen 6 Freunden auch Eisessen, wobei jeder von ihnen eine Kugel Eis isst, jedoch keiner das gleiche.

Anzahl unterschiedlicher Möglichkeiten Eis zu kaufen und auf die Jungs zu verteilen:



Jetzt das gleiche aus Sicht des Eisverkäufers
(->ihm ist es egal wer welches Eis isst!)

3. Mary und ihre Freundinnen: Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es 6 Eise zu kaufen, wenn es 20 unterschiedliche Sorten gibt? (Gleiche Eis sind möglich).

1. Überlegung: Wie viele Möglichkeiten gibt es, 6 Eis auf 6 Personen zu verteilen?
2.

4. Bobby und seine Freunde: Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es 6 Eis zu kaufen, wenn es 20 unterschiedliche Sorten gibt? (Gleiches Eis ist nicht möglich).

1. Überlegung: Wie viele Möglichkeiten gibt es, 7 Eis auf 7 Personen zu verteilen?
2.



Wie gehabt: es gibt 20 Eissorten!



Mario, Jane und Franz wollen ein Eis mit 3 Kugeln

Mario möchte sich ein Eis mit drei (ggf. auch gleichen) Kugeln kaufen. Die Reihenfolge der Kugeln ist ihm wichtig.

Jane möchte sich auch ein Eis mit drei - aber unterschiedlichen - Kugel kaufen, auch ihr ist die Reihenfolge wichtig.

Franz - möchte auch drei unterschiedlichen Kugeln - legt auf die Reihenfolge aber keinen Wert.

Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es:

Mario:

Formel:

TR:

Jane:

Formel:

TR:

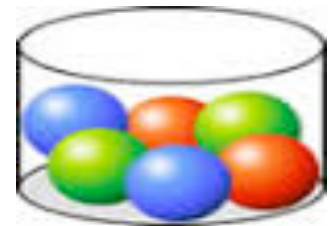
Franz:

Formel:

TR:



**Ziehen von Kugeln! -
Wie viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt es?**



Experiment:

Es gibt 20 unterschiedliche Kugeln. Es werden 5 gezogen.

Gegeben sind die Anzahl der Möglichkeiten, entscheide nun um welches Experiment es sich handelt.

Nr.	Formel Anzahl Möglichkeiten	Zurücklegen (Ja/Nein)	Reihenfolge wichtig (Ja/Nein)	Warum?
1	$\frac{(20!)}{((20-5)!)} \\ = 20 \text{ nPr } 5 = 1.860.480$			
2	$= 20^5 = 3,2 \text{ Millionen}$			
3	$\frac{(20!)}{((20-5)! * 5!)} \\ = 20 \text{ nCr} = 15.504$			
4	$= 20^5 / 5! \\ = 26.667$			

Buch S. 86 A1,2,3,4,5,



Übungsaufgaben:

1. In einer Stadt sind 25% der Einwohner Raucher. 60% der Raucher sind gegen das neue Nichtraucherschutzgesetz in Restaurants und 95% der Nichtraucher sind für das neue Gesetz. Stelle die Wahrscheinlichkeiten in einer Vierfeldertafel dar. Sind mehr als ein Viertel der Stadtbevölkerung gegen das neue Gesetz?

2. In einer Schule belegen in der Oberstufe $\frac{5}{8}$ der Schüler den Englischkurs und $\frac{3}{8}$ der Schüler den Französischkurs. $\frac{7}{8}$ der Schüler haben entweder Französisch oder Englisch oder beide Fremdsprachen gewählt.