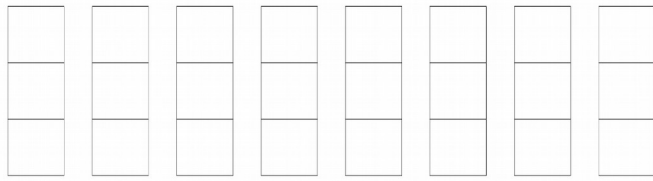


## 11. Aufgabenblatt zur Vorlesung Sachrechnen und Größen (Winter 2019)

- 1) Geben Sie jeweils die Ergebnismenge  $\Omega$  an:
  - a) In einer Schachtel liegen vier nummerierte Kugeln: ① ② ③ ④. Es werden zwei Kugeln mit einem Griff gezogen.
  - b) Drei nicht unterscheidbare 1€-Münzen werden gleichzeitig geworfen.
  - c) Eine 1€-Münze wird dreimal hintereinander geworfen.
  - d) Eine 1-Cent-Münze und eine 1€-Münze werden gleichzeitig geworfen.
  - e) Eine 1-Cent-Münze wird so lange geworfen, bis zum ersten Mal Zahl erscheint, jedoch höchstens sechsmal.
  - f) Ein Würfel wird so lange geworfen, bis jede Augenzahl mindestens einmal aufgetreten ist. Es interessiert dabei nur die Anzahl der benötigten Würfe.
- 2) Es seien  $A, B, C$  Ereignisse in einem Grundraum  $\Omega$ . Geben Sie die folgenden Ereignisse in Mengenschreibweise an:
  - a) Es tritt  $A$ , aber weder  $B$  noch  $C$  ein.
  - b) Es treten genau zwei der drei Ereignisse ein.
  - c) Es tritt höchstens eines der drei Ereignisse ein.
- 3) Eine 1€-Münze wird dreimal geworfen. Es sei  $A$  das Ereignis, dass mindestens zweimal hintereinander Zahl erscheint, und  $B$  das Ereignis, dass alle Würfe das gleiche Ergebnis liefern. Bestimmen Sie: a)  $A \cup B$ , b)  $A \cap B$ , c)  $A \setminus B$ , d)  $(A \cup B)^c$ .
- 4) In der Tabelle (nächste Seite) sind Kombinatorik-Aufgaben aus der Grundschule aufgeführt. (Quelle: „Kombinatorik mit Mathemonsterchen“ von [www.mathemonsterchen.de](http://www.mathemonsterchen.de), 01.01.2020)
  - Benennen Sie jeweils die elementare kombinatorische Figur (Permutation/Variation/Kombination - mit oder ohne Wiederholung - oder kartesisches Produkt).
  - Geben Sie den Rechenterm mit den allgemeinen Variablen an und beim kartesischen Produkt auch den entsprechenden Mengenterm.

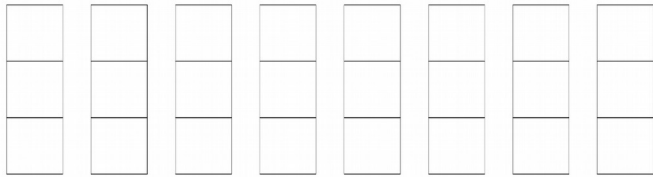
Du hast 3 Bauklötze:    [allgem.: k Bauklötze]

Wie viele verschiedene Türme kannst du mit ihnen bauen?  
Zeichne.



Du hast nun diese 3 Bauklötze:    [allgem.: k Bauklötze, davon n gleiche und die anderen (paarweise) verschieden]

Wie viele verschiedene Türme kannst du jetzt mit ihnen bauen?  
Zeichne.



Du hast 8 Bauklötze:



Zeige mit dem Baumdiagramm, welche Gebäude du bauen kannst.

[allgem.: Mengen A, B, C mit  $|A|=a$ ,  $|B|=b$ ,  $|C|=c$ ]



[allgem.: t Jacken (J), k Hosen (H), p Mützen (M)]  
Nele hat 3 Jacken, 2 Hosen und 2 Mützen.



Welche Möglichkeiten hat sie, sie zu kombinieren? Male.

Ben hat 3 Hosen und 3 Pullis.

[allgem.: k Hosen (H), r Pullis (P)]



Welche Möglichkeiten hat er, sie zu kombinieren? Male.



Paul möchte sich zwei Kugeln Eis kaufen.

Es gibt Erdbeer  (E), Vanille  (V) und Schoko  (S).

[allgem.: p Eiskugeln bei q verschiedenen Sorten]

Wie viele Möglichkeiten hat er, seine Eiskugeln auszuwählen?  
Male und schreibe.