

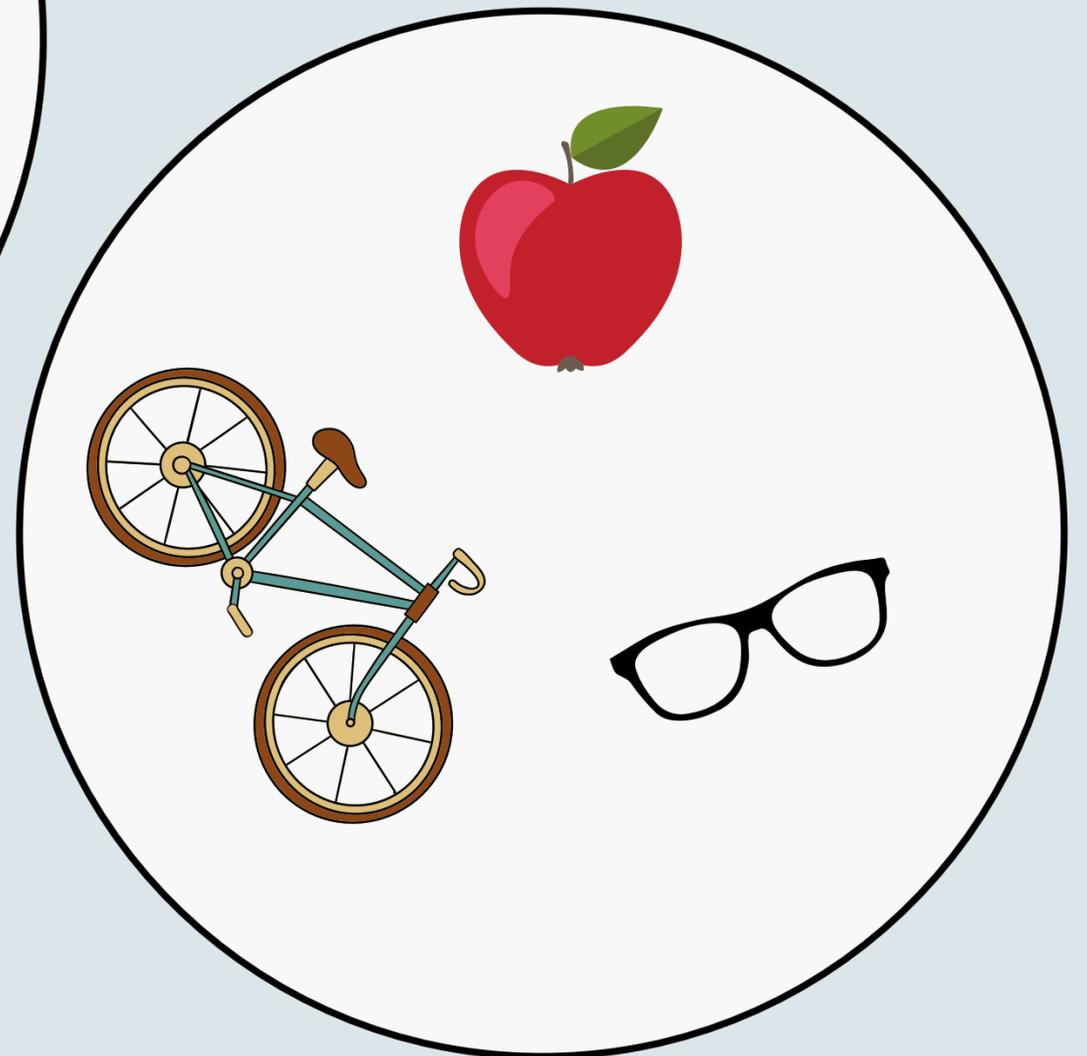
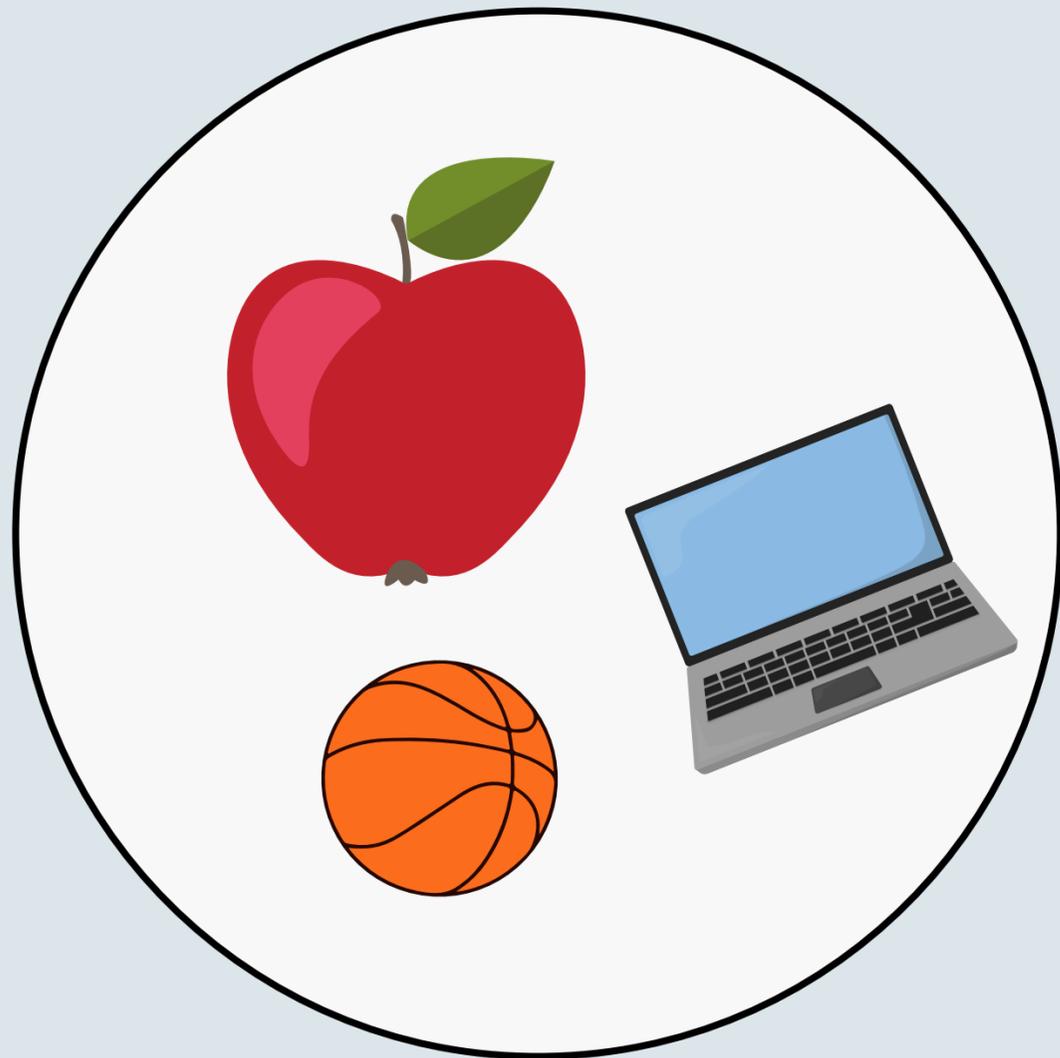


Mathe im Spiel



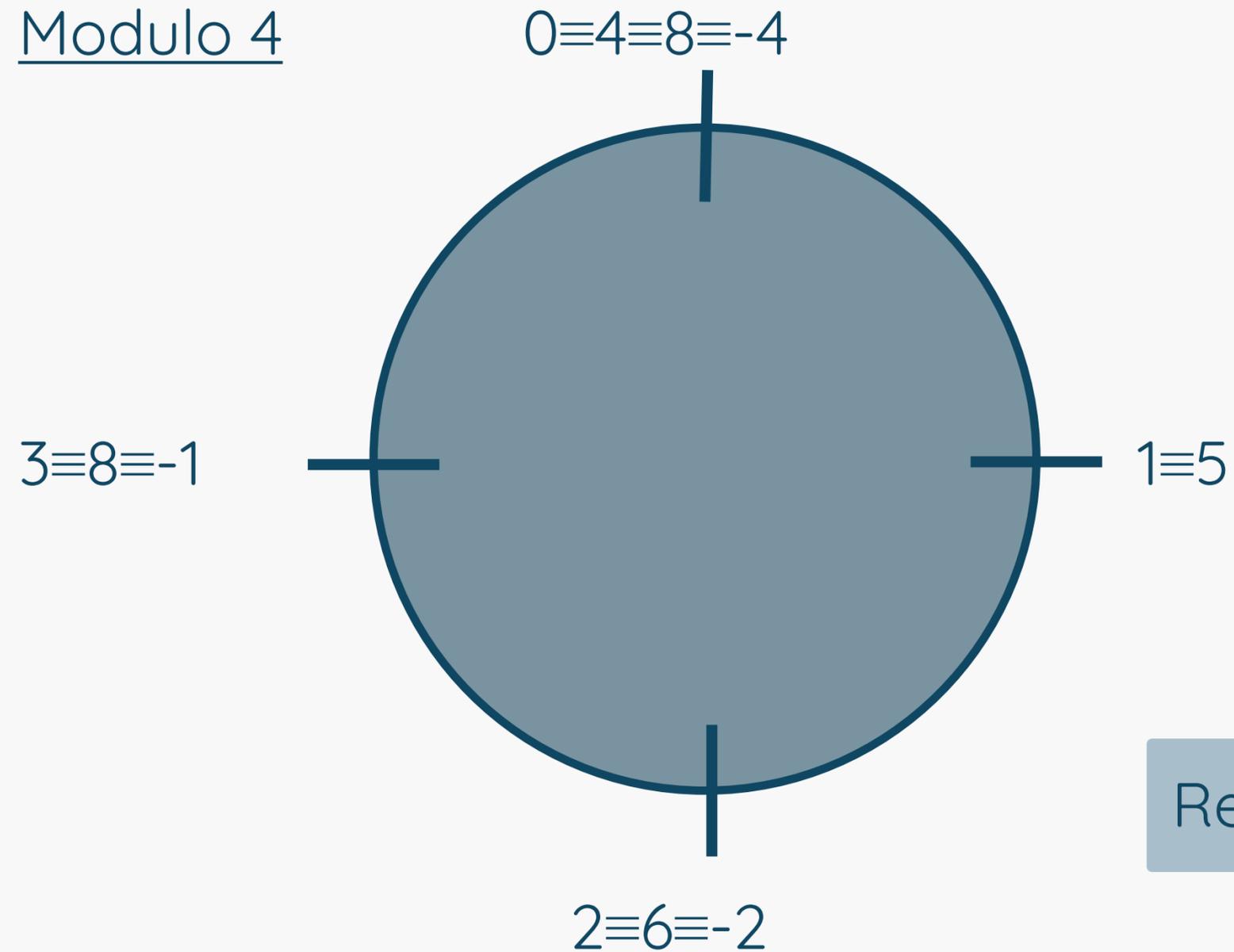
Dobble

Spielprinzip



Restklassen

Modulo 4



Bsp.:

$$7 \equiv 1 \pmod{2}$$

$$26 \equiv 1 \pmod{5}$$

$$41 \equiv 6 \pmod{7}$$

Rest, der bei einer Division bleibt.

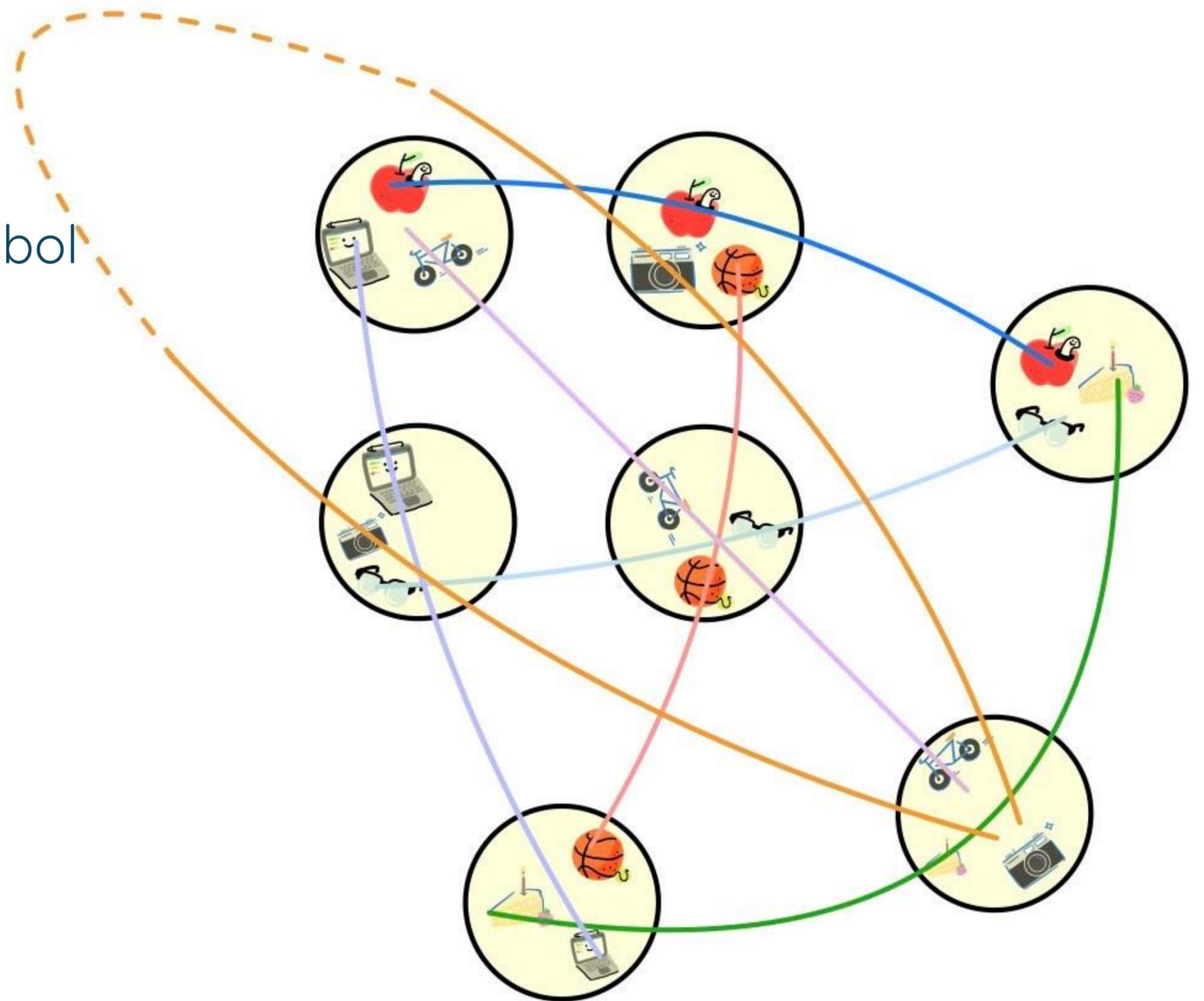
Problemstellung

auf 2 Karten immer 1 gleiches Symbol
-> Überlegung: Maximale
Kartenanzahl mit 3 Symbolen

Sortiermodell

Annahme von 7 Karten und 3
Symbolen pro Karte

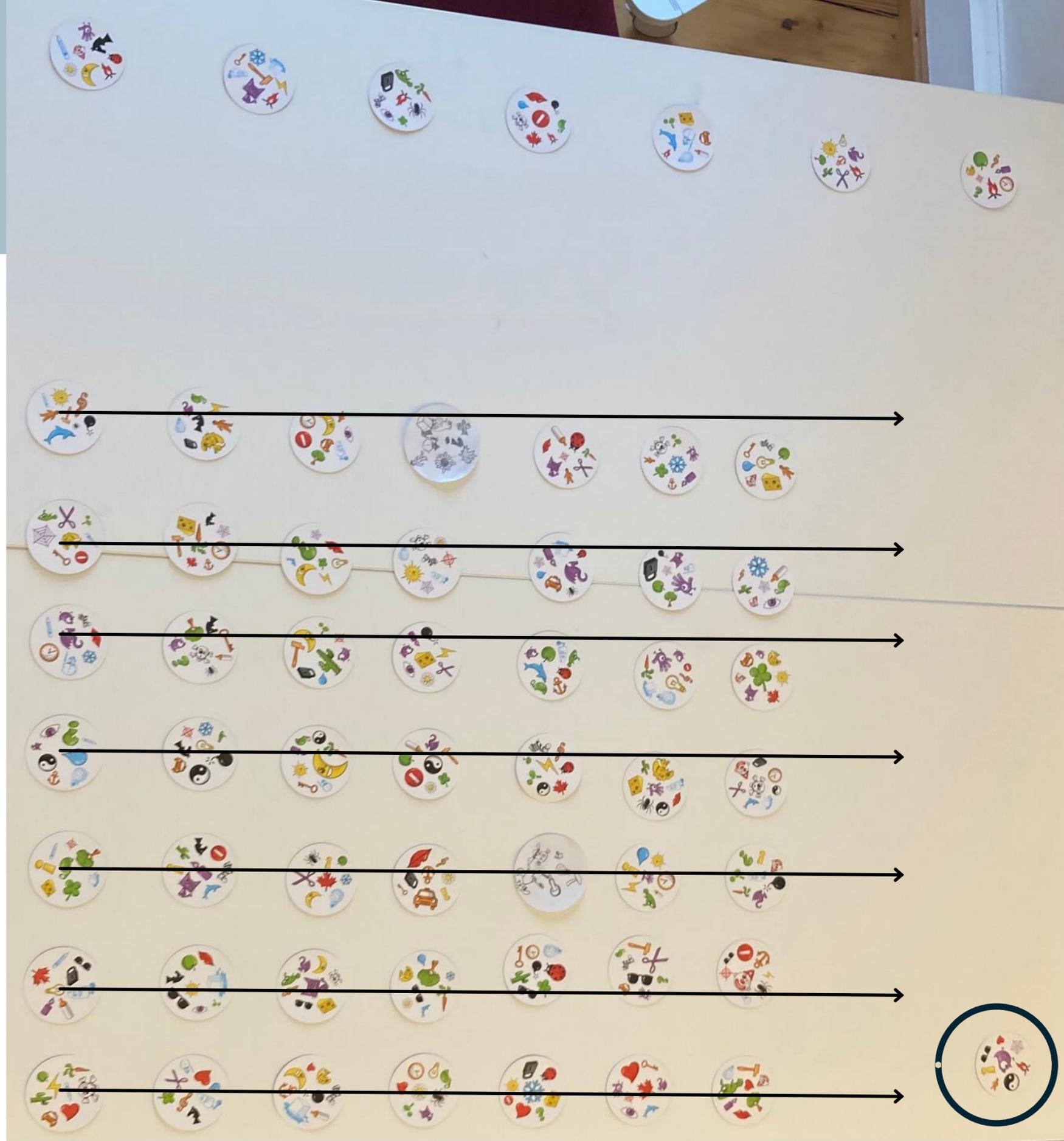
$$y=kx+du$$



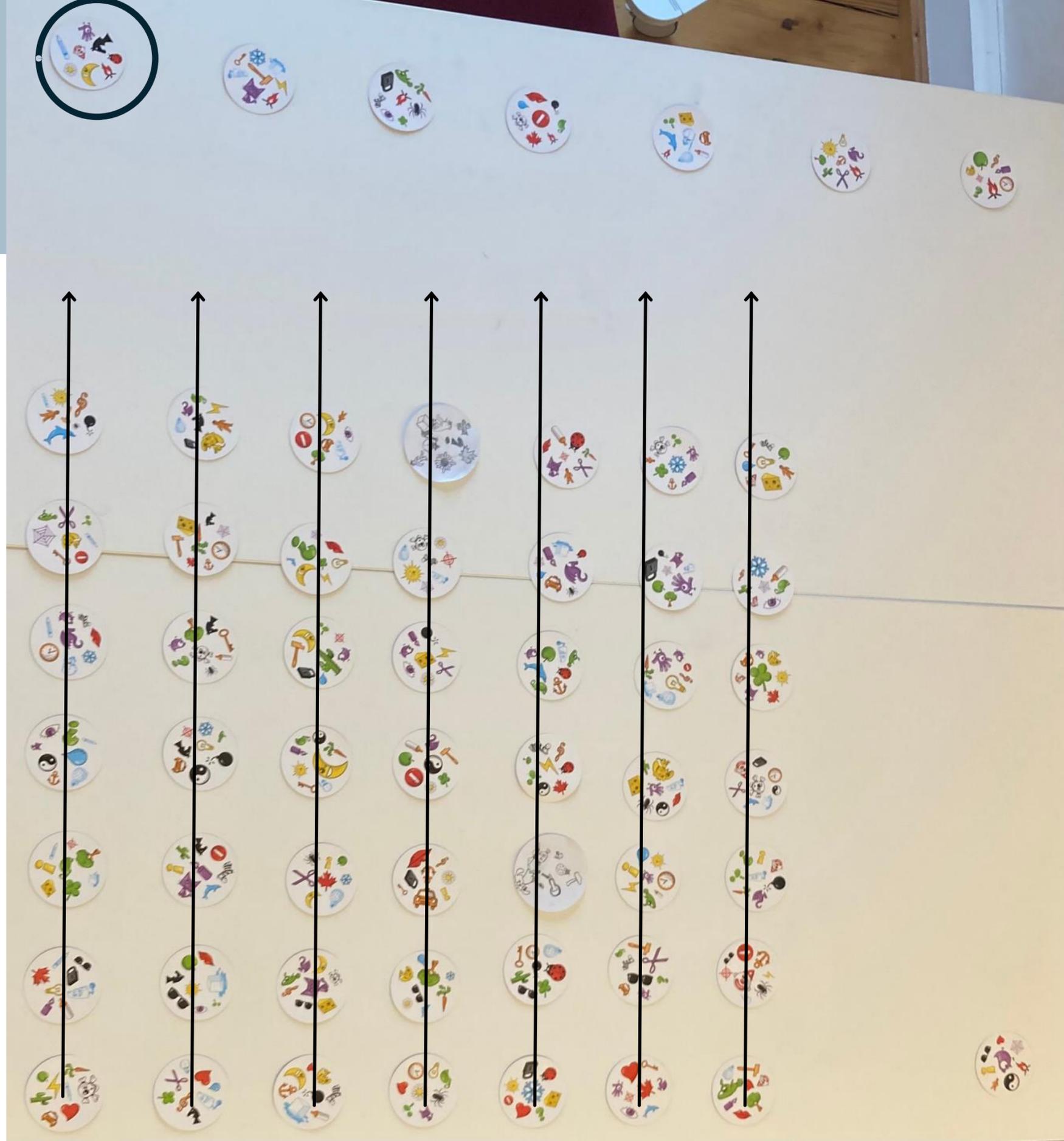
Dobble sortiert



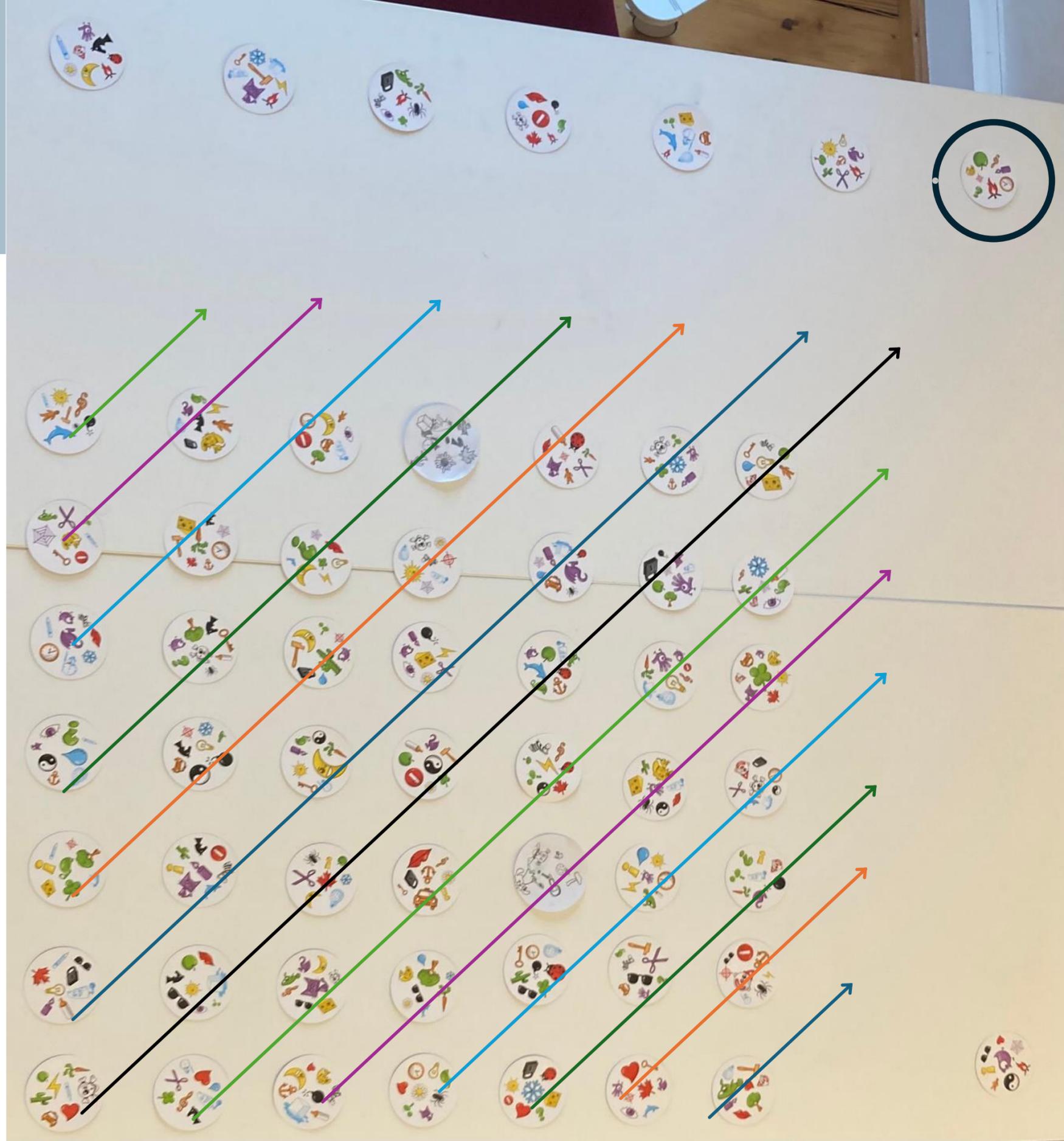
Dobble sortiert



Dobble sortiert

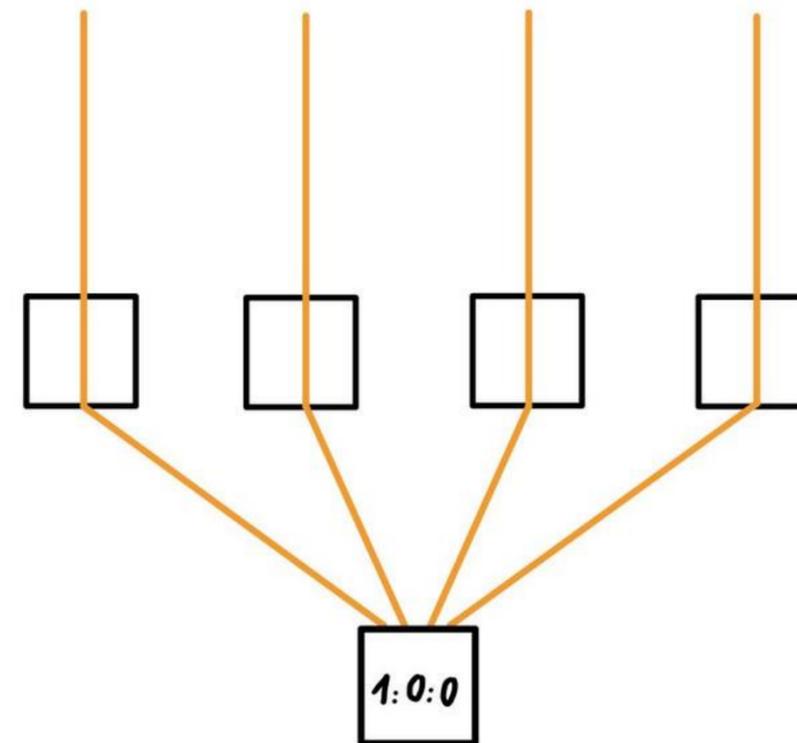
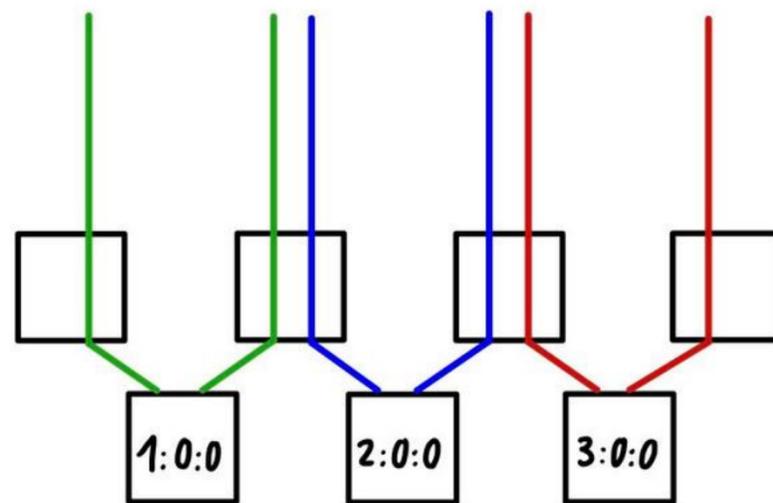


Dobble sortiert



Kartendeck mit Primzahlpotenzen

- Anforderungen an die Geraden \rightarrow 4 Punkte im Endlichen, 1 im Unendlichen
- Problem \rightarrow bei Modulo 4 keine Gleichstellung möglich, 3 Punkte liegen im Unendlichen



Modulo 5

	0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4
2	0	2	4	1	3
3	0	3	1	4	2
4	0	4	3	2	1

Modulo 4

	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	0	2
3	0	3	2	1

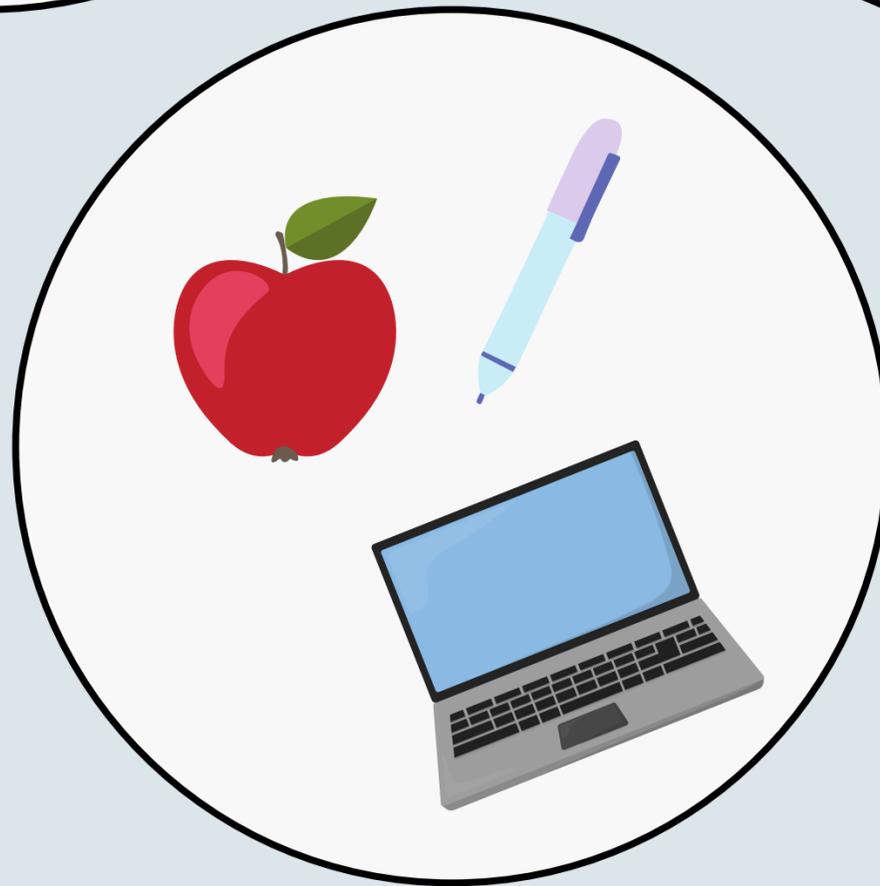
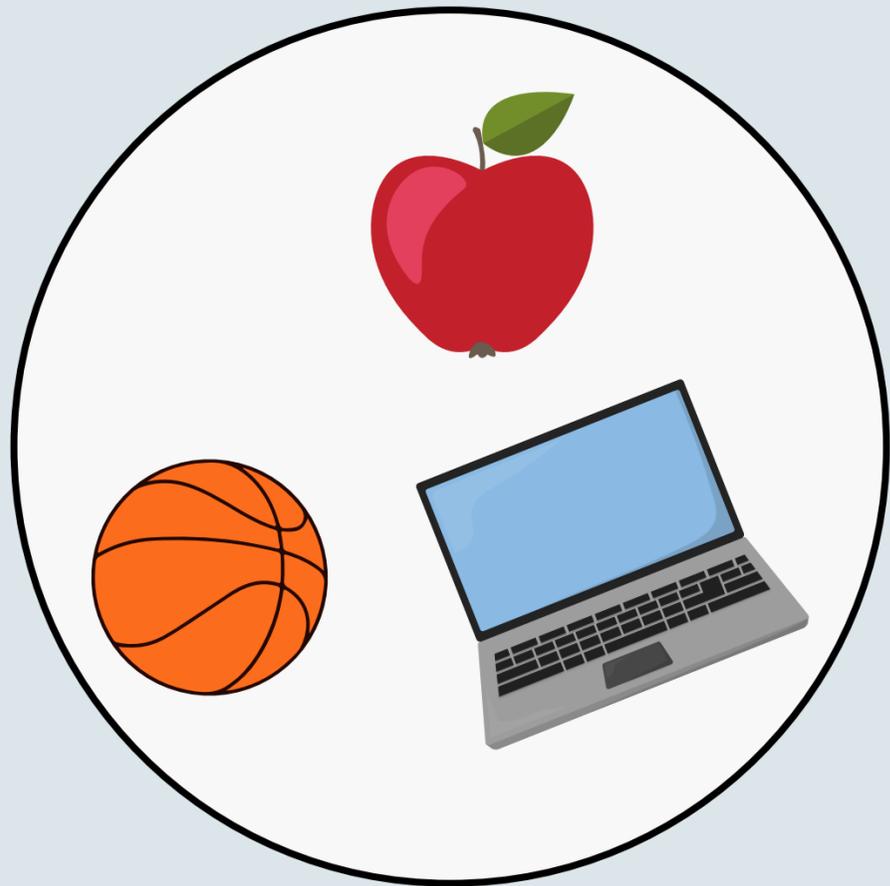
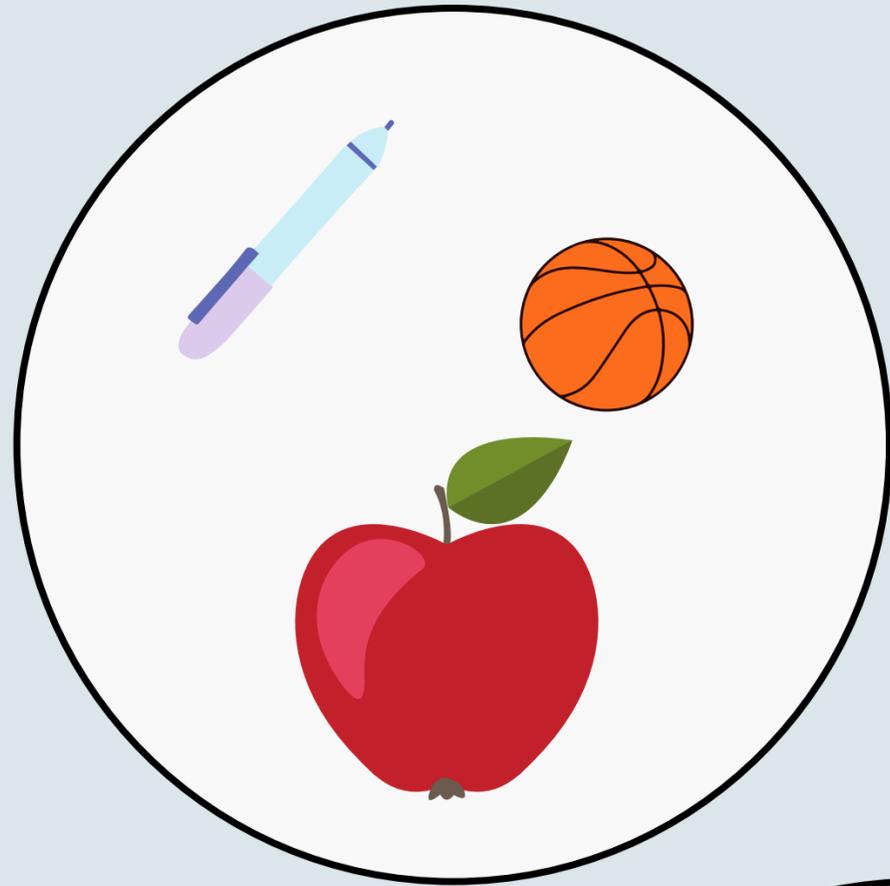
Modulo 4 neues System

	0	1	a	a+1
0	0	0	0	0
1	0	1	a	a+1
a	0	a	a+1	1
a+1	0	a+1	1	a

Erweiterung

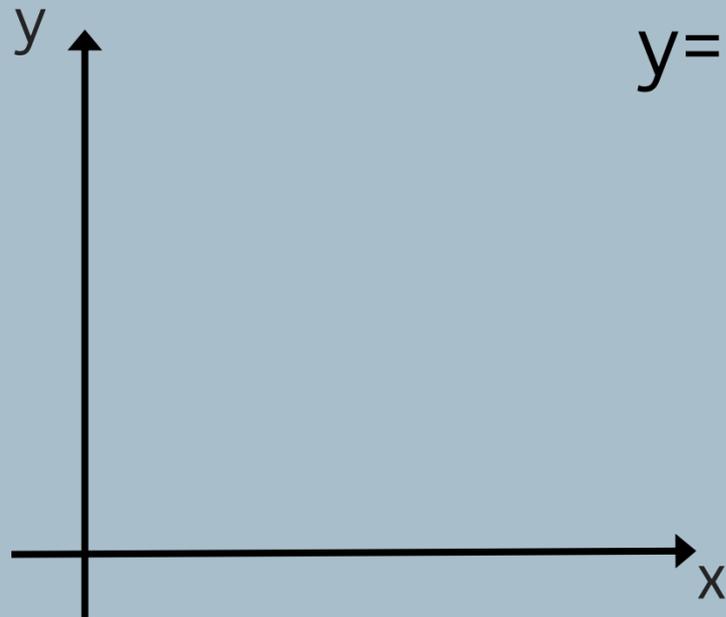
Tripple

Spielprinzip Tripple



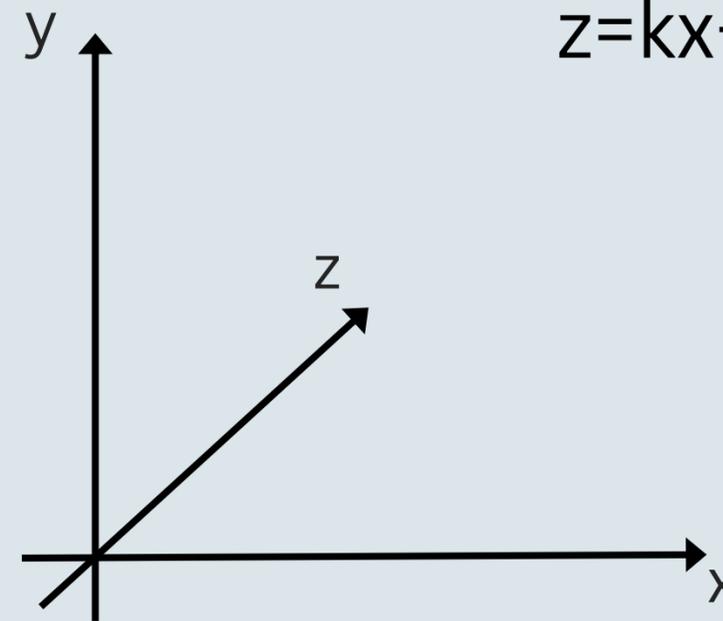
Erweiterung zu “Tripple”

Vorher:



$$y=kx+du$$

Nachher:

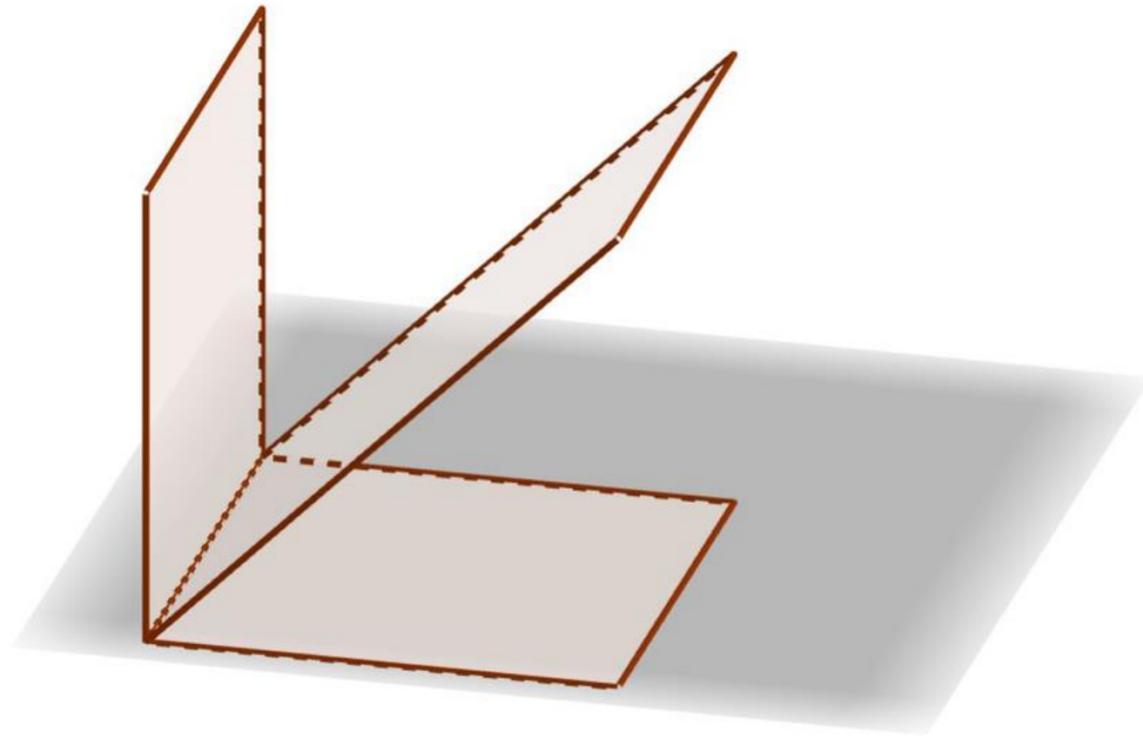


$$z=kx+ly+du$$



u...Unendlichei
t

Problemstellungen



Mehrere Schnittpunkte der Ebenen
-> keine Eindeutige Lösungen

Aus den Ebenen, die sich nicht in einem Punkt schneiden, ergeben sich abhängige Gleichungen.

$$0 \equiv x$$

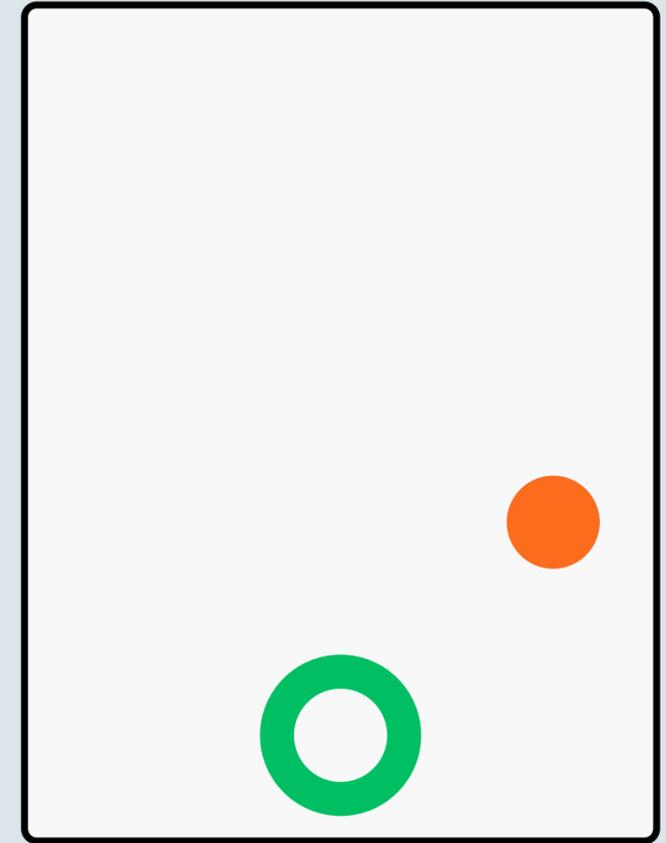
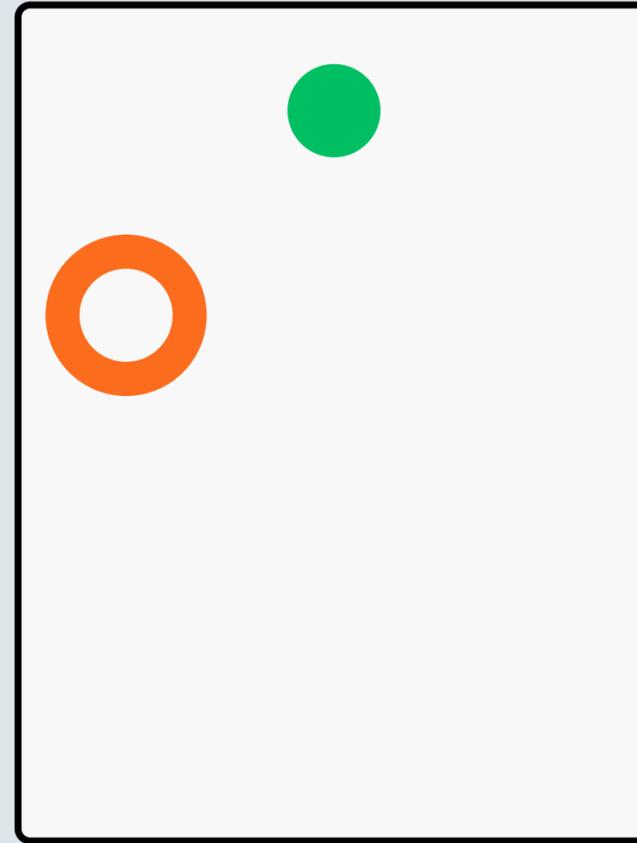
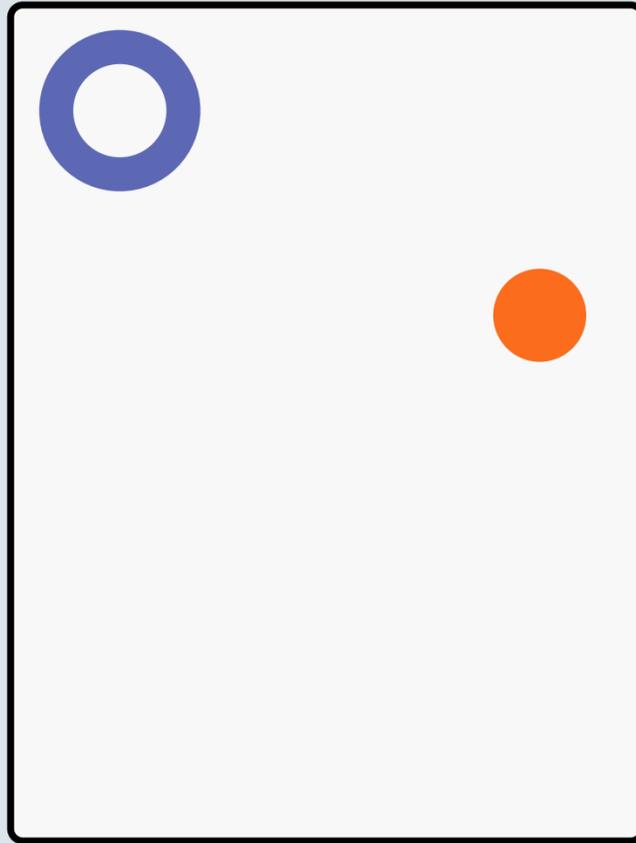
$$0 \equiv z$$

$$0 \equiv z+x$$

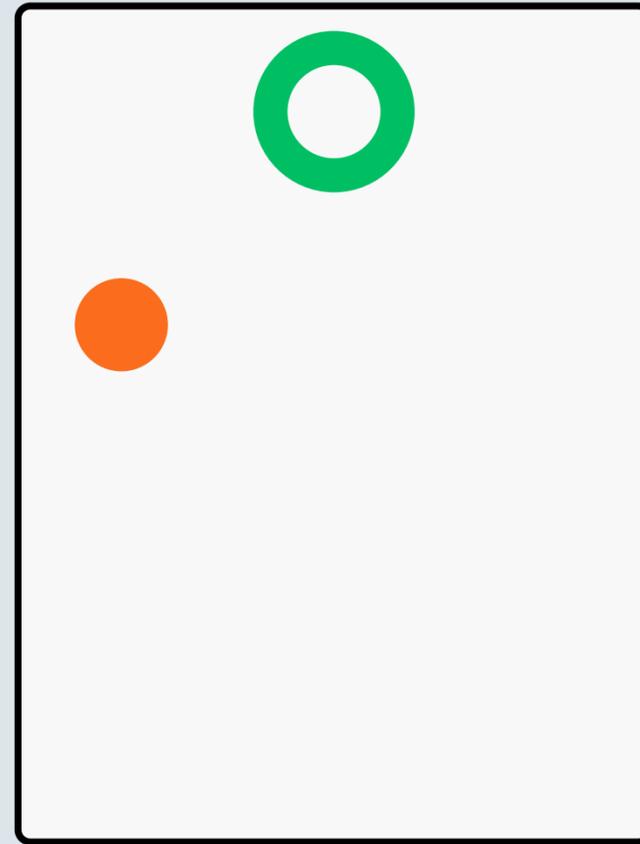
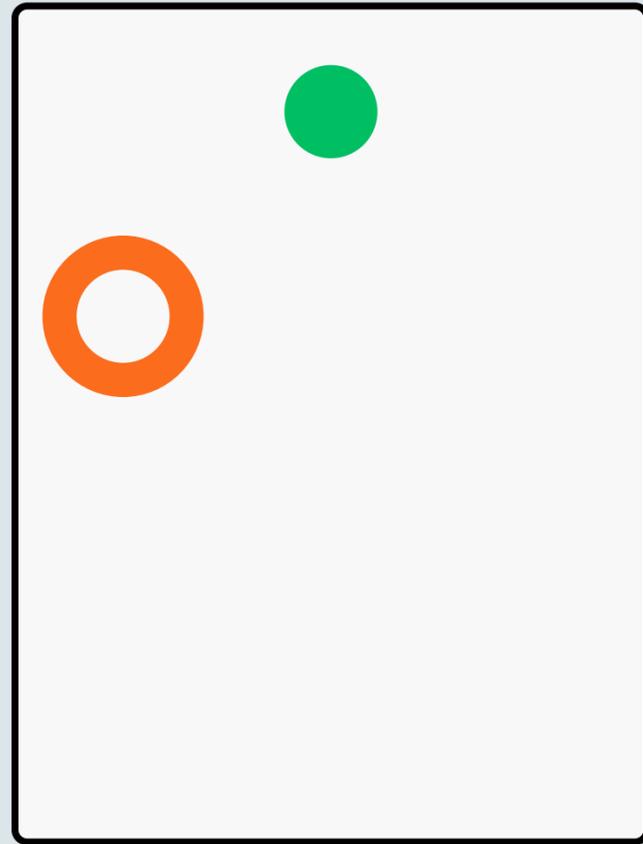


Swish

Spielprinzip



Spielprinzip



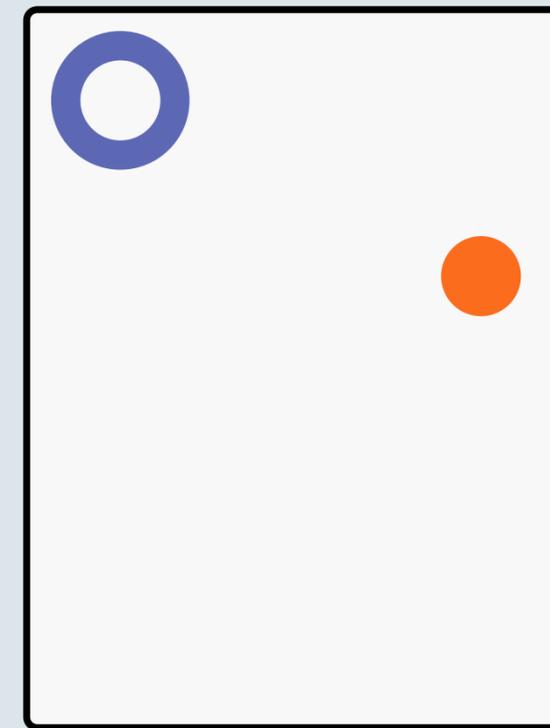
Matrix

0	-4	0
3	0	0
0	0	0
0	0	0



Fakten

- jede Karte = Matrix
- Spiegelung Vertikale
- Spiegelung Horizontale



-2	0	0
0	0	3
0	0	0
0	0	0



0	0	1
0	1	0
1	0	0

0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	0





Thank you

