

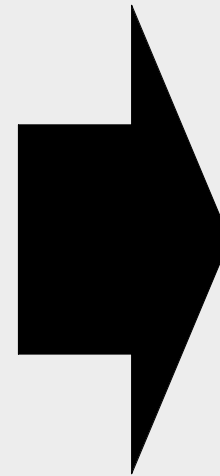


# **Mathe mit Pfiff**

## Aufgabe 5

## a) Darum gibt es genau 6 Möglichkeiten bei 3 freien Sitzen

	Platz 1	Platz 2	Platz 3
Möglichkeit 1	0	1	2
Möglichkeit 2	0	2	1
Möglichkeit 3	1	0	2
Möglichkeit 4	1	2	0
Möglichkeit 5	2	0	1
Möglichkeit 6	2	1	0



Das sind alle Möglichkeiten wie Pfiffikus und Pfiffine sich auf die drei Sitze verteilen können.

Legende:  
0 - freier Platz  
1 - Pfiffikus  
2 - Pfiffine

## b) Es gibt genau **12** Möglichkeiten bei 4 freien Sitzen

	Platz 1	Platz 2	Platz 3	Platz 4
Möglichkeit 1	0	0	1	2
Möglichkeit 2	0	0	2	1
Möglichkeit 3	0	1	0	2
Möglichkeit 4	0	2	0	1
Möglichkeit 5	0	1	2	0
Möglichkeit 6	0	2	1	0
Möglichkeit 7	1	0	0	2
Möglichkeit 8	1	0	2	0
Möglichkeit 9	1	2	0	0
Möglichkeit 10	2	0	0	1
Möglichkeit 11	2	0	1	0
Möglichkeit 12	2	1	0	0



Das sind alle Möglichkeiten wie Pfiffikus und Pfiffine sich auf die vier Sitze verteilen können.

Legende:  
0 - freier Platz  
1 - Pfiffikus  
2 - Pfiffine

c) Es gibt genau **20** Möglichkeiten bei 5 freien Sitzen

	Möglichkeiten																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Platz 1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	1	2
Platz 2	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0
Platz 3	0	0	1	2	2	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
Platz 4	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1
Platz 5	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0



Das sind alle Möglichkeiten wie Pffikus und Pffine sich auf die fünf Sitze verteilen können.

Legende:  
0 - freier Platz  
1 - Pffikus  
2 - Pffine

d) Es gibt genau **9900** Möglichkeiten bei 100 freien Sitzen

Muster: (Anzahl der freien Plätze) x (Anzahl der freien Plätze -1)

3 freie Plätze:  $3 \times 2 = 6$  → siehe a)

4 freie Plätze:  $4 \times 3 = 12$  → siehe b)

5 freie Plätze:  $5 \times 4 = 20$  → siehe c)

⋮

100 freie Plätze:  $100 \times 99 = 9900$

**Erklärung:**

In unserem Beispiel gibt es 2 Personen und 100 freie Sitzplätze. Die erste Person hat 100 Plätze auf die sie sich setzen kann, die zweite Person hat 99 Plätze auf die sie sich setzen kann, da ein Platz natürlich schon von der ersten Person eingenommen wurde. Da es **bei jedem der 100 Plätze** auf die sich die erste Person setzen kann **99 Möglichkeiten** gibt wo sich die andere Person hinsetzen kann, gibt es **100 x 99 Möglichkeiten**, wie sich 2 Personen auf 100 Sitzplätze verteilen können.