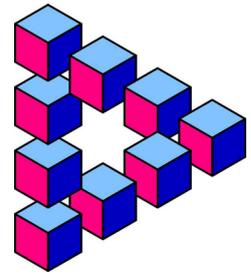


Problem des Monats

März 2025

PDM-Spirale



Petra liebt mathematische Spiralen und zeichnet diese bei jeder Gelegenheit in verschiedenen Varianten. Heute zeichnet sie eine Spirale um das PDM-Logo. Dabei fügt sie immer wieder die Buchstaben P, D und M (gegen den Uhrzeigersinn) hinzu.

	16	15	14	13	12
	17	4	3	2	11
	18	5		1	10
	19	6	7	8	9
	20	21			

	P	M	D	P	M
	D	P	M	D	D
	M	D		P	P
	P	M	P	D	M
	D	M			

Dabei entdeckt sie Quadrate verschiedener Größe und wählt nur die aus, die das PDM-Logo genau in der Mitte haben. Schon nach acht Buchstaben hat sie ein solches gefunden: Es ist ein 3er-Quadrat, also ein Quadrat mit der Seitenlänge drei Kästchen mit dem PDM-Logo in der Mitte.

P	M	D
D		P
M	P	D

- a) Ergänze die Abbildung oben rechts, bis du ein 7er-Quadrat erreichst. Nenne die Anzahl der für das 7er-Quadrat notwendigen Buchstaben.

Wenn du die Spirale fortsetzt, kannst du auch größere Quadrate bilden.

- b) Im 3er-Quadrat steht dreimal der Buchstabe D. Nenne und begründe die Anzahl des Buchstabens D im 15er-Quadrat.
- c) Bei dem 7er-Quadrat steht in allen vier Ecken der gleiche Buchstabe. Bestimme die Seitenlängen der beiden nächstgrößeren Quadrate, auf die diese Eigenschaft auch zutrifft.