

# Lösungen FÜMO 17 2. Runde Klassenstufe 7

## Aufgabe 1

Die Anzahl A der gefressenen Pizzastücke muss zwischen 48 und 60 liegen.

Lege die Anzahl der Hunde fest und wie viele Pizzastücke sie minimal und maximal verzehren. Dann ergänze die Anzahl der Katzen so, dass  $48 < A$  oder  $A < 60$  gilt.

Hunde	Katzen	A minimal	A maximal
1	11	50	63
1	10	46	57
2	10	52	62
2	9	48	57
3	8	50	61
3	7	46	56
4	7	52	61
4	6	48	58

Hunde	Katzen	A minimal	A maximal
5	5	50	60
5	4	46	55
6	4	52	62
6	3	48	57
7	3	54	64
7	2	50	59
8	1	52	61
8	0	48	56

An der Tabelle sieht man, dass es genau 7 Hunde und 2 Katzen waren.

## Aufgabe 2

Verlängere die Seite AB über B hinaus bis zum Punkt L, für den gilt:  $\overline{BL} = \overline{DM}$ .

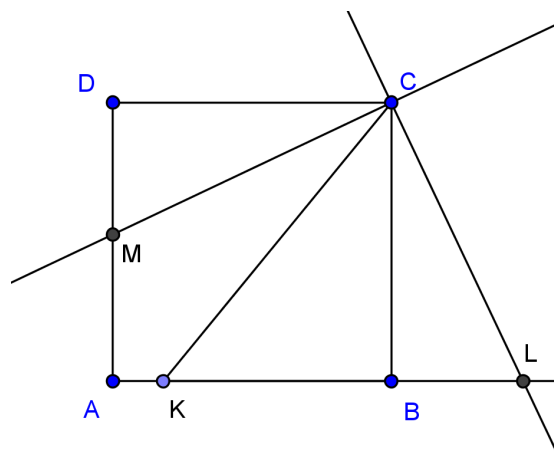
Wegen  $\overline{BC} = \overline{DC}$  und  $\angle CBL = \angle CDM = 90^\circ$ , sind die Dreiecke CBL und CDM kongruent. Damit ist  $\angle BCL = \angle DCM$  sowie  $\angle CLB = \angle CMD$ .

Also gilt:

$$\angle KCL = \angle BCL + \angle KCB = \angle MCD + \angle KCB = \angle MCK + \angle KCB = \angle MCB = \angle CMD.$$

Der letzte Schritt gilt, da  $BC \parallel AD$ .

Somit ist  $\angle KCL = \angle CLK$  und wir erhalten die gesuchte Beziehung:  $\overline{CK} = \overline{KL} = \overline{KB} + \overline{BL} = \overline{BK} + \overline{DM}$ .



## Aufgabe 3

Bezeichnet man den gemeinsamen Startplatz mit S und die Anhalteorte mit B (von Benni) und T (von Toni), so gilt  $\overline{BS} = 15$  m und  $\overline{ST} = 18$  m.

Wenn das Zugende B erreicht, ist auch Toni bereits 15 m gegangen. Während Toni die letzten 3 m zu seinem Haltepunkt T geht, fährt das Zugende  $2 \cdot 15$  m + 3 m = 33 m. Der Zug fährt also in dieser Zeit die 11-fache Strecke, ist also 11-mal so schnell wie die beiden Freunde.

In der Zeit, in der Benni von S aus 15 m zurückgeht, kommt die Zugspitze von S aus  $11 \cdot 15$  m = 165 m weit.

Während das Zugende noch von B nach S fährt, legt die Lokomotive ebenso 15 m zurück.

Wenn das Zugende S erreicht ist die Spitze bereits  $165$  m +  $15$  m =  $180$  m weiter; der Zug ist also 180 m lang.

5

5

5