

Achtung: Die Bemerkungen im Vorspann zu den Lösungen für die 1. Stufe gelten auch für die 2. Stufe.

1. Berechnung der Menge des reinen weißen Papiers: 10 Punkte

Wegen
$$\frac{336 \cdot 700}{235200}$$

und $235200 \text{ g} = 235,2 \text{ kg}$

können aus 336 kg Altpapier höchstens 235,2 kg weißes Papier hergestellt werden.

Berechnung der Menge von Schreibheften:

Wegen
$$235200 : 30 = 7840$$

können aus 336 kg Altpapier höchstens 7840 Schreibhefte hergestellt werden.

2. Es gibt genau drei zweistellige Zahlen, bei denen die Anzahl der Einer dreimal so groß ist wie die der Zehner, nämlich 13, 26, 39. Von ihnen erfüllt nur 26 die Bedingungen der Aufgabe; denn 8 Punkte

$$31 - 13 = 18$$

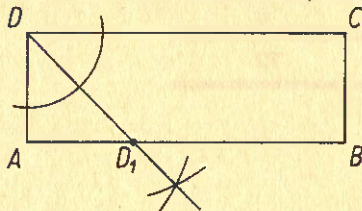
$$62 - 26 = 36$$

$$93 - 39 = 54.$$

Daher ist $z = 26$.

3. Da der Winkel $\sphericalangle CDA$ ein rechter ist, ist der gesuchte Winkel $\sphericalangle D_1DA$ die Hälfte dieses Winkels. 10 Punkte

Man halbiert daher den Winkel $\sphericalangle CDA$. Die Winkel-



halbierende schneidet wegen

$$\overline{AD_1} = \overline{AD} < \overline{AB}$$

die Seite AB im

Punkt D_1 . Das

Dreieck $\triangle DAD_1$

ist das gesuchte.

Abb. L5, 3

Zweiter Lösungsweg: Da der Winkel $\sphericalangle CDA$ ein rechter ist, ist der gesuchte Winkel $\sphericalangle D_1DA$ die Hälfte dieses Winkels.

Jede Diagonale eines Quadrats halbiert zwei gegenüberliegende Winkel des Quadrats. Man konstruiert nun das Quadrat DAD_1D_2 , indem man von A auf AB die Strecke AD_1 mit $\overline{AD} = \overline{AD_1}$ und von D auf DC die Strecke DD_2 mit $\overline{AD} = \overline{DD_2}$ abträgt, und verbindet D mit D_1 . Dann ist DD_1 Diagonale des Quadrats DAD_1D_2 und der Winkel $\sphericalangle D_1DA$ ist 45° groß. Das Dreieck $\triangle DAD_1$ ist daher das gesuchte.

4. Da die Anzahl aller Teilnehmer 36 ist, ist die Anzahl der richtigen Lösungen insgesamt laut Aufgabe 72 und die Anzahl der Schüler mit genau 2 richtigen Lösungen $72 : 3 = 24$.

12 Punkte

Da die Anzahl der Schüler in Zeile a) gleich der in Zeile e) und gleich der Hälfte der Anzahlen in Zeile b) bzw. in d) sein soll, sind die restlichen 12 Schüler wie folgt zu verteilen, und die Tabelle kann danach vervollständigt werden:

	I	II	III
	Anzahl der richtigen Lösungen pro Schüler	Anzahl der Schüler	Anzahl der richtigen Lösungen insgesamt
a)	0	2	0
b)	1	4	4
c)	2	24	48
d)	3	4	12
e)	4	2	8
f)	Gesamtzahlen	36	72