

Inhalt

1	Zahlen darstellen	5
1.1	Schätzen	5
1.2	Zahlenstrahl	5
1.3	Zerlegen und notieren	6
1.4	Runden	7
2	Daten und Zufall	9
2.1	Daten erheben und Strichlisten	9
2.2	Daten in Diagrammen	10
2.3	Zufallsversuche	11
3	Zeichnen und Messen	13
3.1	Linien zeichnen	13
4	Addition und Subtraktion	17
4.1	Addition	17
4.2	Subtraktion	18
4.3	Rechnen mit Klammer	19
5	Multiplikation und Division	21
5.1	Multiplikation	21
5.2	Division	22
5.3	Rechnen mit Klammern	23
6	Lösen von Gleichungen und Ungleichungen ..	25
6.1	Gleichungen	25
6.2	Ungleichungen	26

7	Größen	27
7.1	Längen	27
7.2	Gewichte	28
7.3	Zeit	29
8	Zweidimensionale Figuren	31
8.1	Wichtige Figuren	31
8.2	Achsenkreuze	32
8.3	Beziehungen	33
9	Flächeninhalte und Umfang	35
9.1	Umfang	35
9.2	Flächeninhalt	36
9.3	Maße umrechnen	37
10	Dreidimensionale Figuren	39
10.1	Wichtige Körper	39
10.2	Körpernetze zeichnen	40
10.3	Schrägbilder zeichnen	41
11	Rauminhalte	43
11.1	Oberfläche	43
11.2	Volumen	43
11.3	Maße umrechnen	44
A	Lösungen	45
A.1	Zahlen darstellen	45
A.2	Daten und Zufall	50
A.3	Zeichnen und Messen	53
A.4	Addition und Subtraktion	55
A.5	Multiplikation und Division	58
A.6	Lösen von Gleichungen und Ungleichungen	63
A.7	Größen	66
A.8	Zweidimensionale Figuren	70
A.9	Flächeninhalte und Umfang	75
A.10	Dreidimensionale Figuren	79
A.11	Rauminhalte	84

1 Zahlen darstellen

1.1 Schätzen

A.1.1.1 Schätze...

Lösungen
ab S. 45

- a) ...die Länge eines Autos.
- b) ...die Anzahl an Äpfeln in einem 10 kg-Sack.
- c) ...das Gewicht einer Taube.
- d) ...die Höhe einer Haustür.

A.1.1.2 Kann die Angabe stimmen? Begründe.

- a) Eine Kuh ist 30 cm hoch.
- b) Ein Kuchen wiegt 1,2 kg.
- c) Jule braucht für ihren 5 km langen Schulweg mit dem Fahrrad 30 min.
- d) Der Schnabel einer Amsel ist 15 cm lang.

1.2 Zahlenstrahl

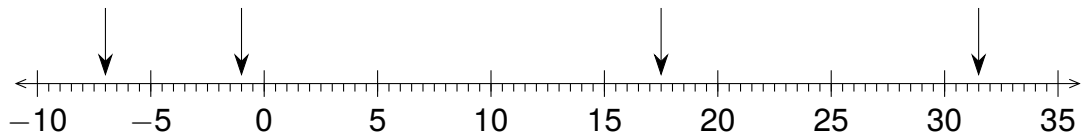
A.1.2.1 Nenne zwei Alltagsbeispiele für einen Zahlenstrahl.

Lösungen
ab S. 46

A.1.2.2 Trage die Zahlen $-3,5$; $1,2$ und $2,9$ in den Zahlenstrahl ein. Welche Zahlen liegen links von der $1,2$ und welche liegen rechts von der $1,2$?



A.1.2.3 Lies die markierten Zahlen am Zahlenstrahl ab.



A.1.2.4 Zeichne einen geeigneten Zahlenstrahl, in dem du das Intervall von -18 bis 107 einträgst.

1.3 Zerlegen und notieren

Lösungen
ab S. 47

A.1.3.1 Trage die folgenden Zahlen in eine Stellenwerttabelle ein.

- a) 4000277939284
- b) 992800015456
- c) 50509289

A.1.3.2 Erkläre, welche Fehler beim Eintragen in die Stellenwerttabelle gemacht wurden.

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender			Hunderter	Zehner	Einer
			1		2	4	5	0	8	0	0	0	6	6
									5	3	12	2	3	1

A.1.3.3 Vergleiche die beiden Zahlen und beurteile, welche Zahl größer ist.

- a) 10300003 und 50039281
- b) 400005003 und 39000099987
- c) 505050505050 und 38903992928
- d) 399999999 und 2002800701

1.4 Runden

A.1.4.1 Runde auf Zehner.

- | | | |
|--------------|----------|----------|
| a) 3903 | c) 28 | e) -11 |
| b) 399285554 | d) -5667 | f) 44998 |

Lösungen
ab S. 48

A.1.4.2 Runde auf Tausender.

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| a) 3998 | c) -499281 | e) 82394023 |
| b) 11039171 | d) -5417 | |

A.1.4.3 Gib an, auf welche Stelle gerundet wurde.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) $356 \approx 360$ | c) $-34555 \approx -34600$ |
| b) $994889 \approx 995000$ | d) $3999 \approx 4000$ |

A.1.4.4 Folgende Zahlen wurden gerundet. Welche Zahlen waren ursprünglich gemeint? Gib jeweils drei Beispiele an.

- | | | |
|---------|--------|------------|
| a) 5600 | b) 340 | c) -777000 |
|---------|--------|------------|

A.1.4.5 Luan soll die Zahl 34.548 auf Hunderter runden. Dazu rundet er zunächst auf Zehner: 34.550. Diese gerundete Zahl rundet er nun auf Hunderter. Er erhält also das Ergebnis 34.600. Beurteile sein Vorgehen.

A.1.4.6 Bei einer TV-Show waren 5.200 Gäste im Publikum. Die Zahl ist auf Hunderter gerundet. Ermittle, wie viele Gäste mindestens und wie viele Gäste höchstens im Publikum waren.

Hilfreiche Lernvideos von Lehrer Schmidt



2.2 Daten in Diagrammen

Lösungen
ab S. 50

A.2.2.1 Zeichne ein Säulendiagramm zu der Häufigkeitstabelle.

Anzahl der Geschwister	Anzahl der Schüler
0	7
1	8
2	5
3	2
4	1

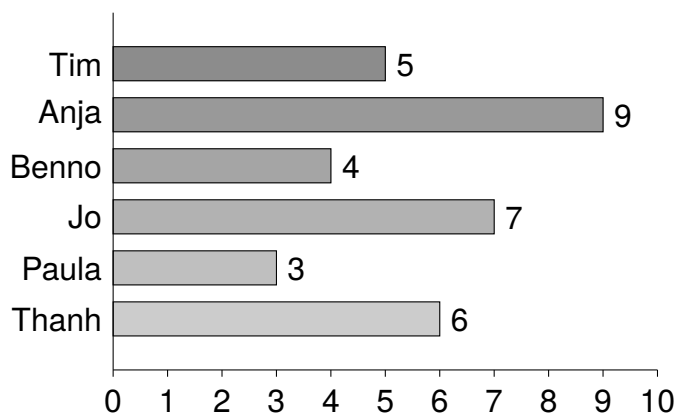
A.2.2.2 Für einen Artikel in der Schülerzeitung hat die Zeitungs-AG die Umfrage zu AG-Wünschen in einem Kreisdiagramm dargestellt.



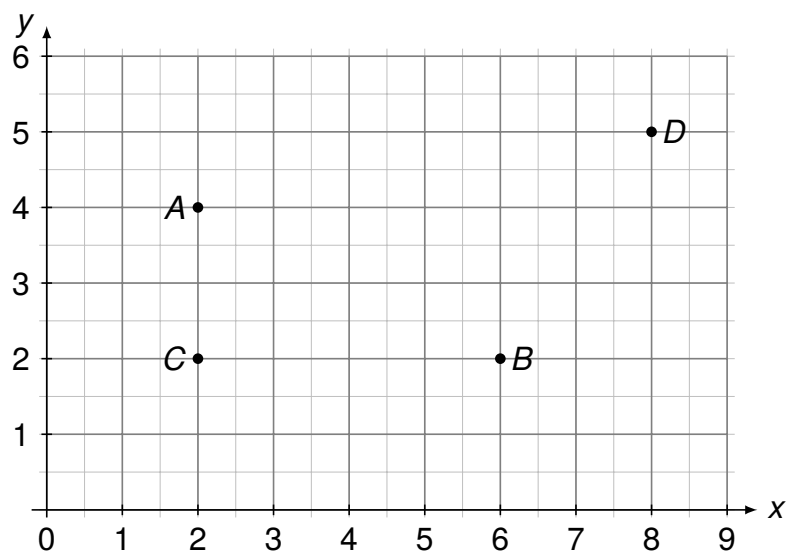
AG	Anzahl der Schüler
Nähen	5
Tanz	1
Basteln	12
Yoga	9
Chor	16
Fußball	22

- Ergänze die Beschriftung des Kreisdiagramms.
- Es können nur drei der AG-Wünsche umgesetzt werden. Welche AGs sollten ausgewählt werden? Begründe deine Wahl.

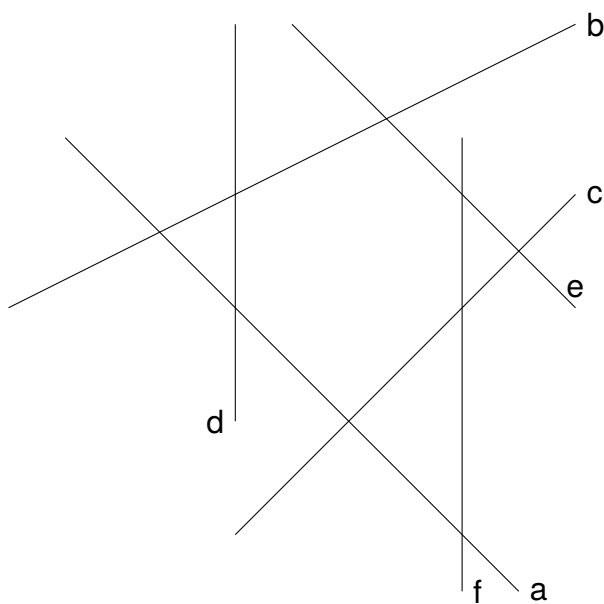
A.2.2.3 In der Klasse 5a fand die Wahl zum Klassensprecher statt. Beantworte die folgenden Fragen zu dem Balkendiagramm.



A.3.1.3 Verbinde die Punkte miteinander und trage alle möglichen Strecken ein. Welche Strecke ist am längsten?

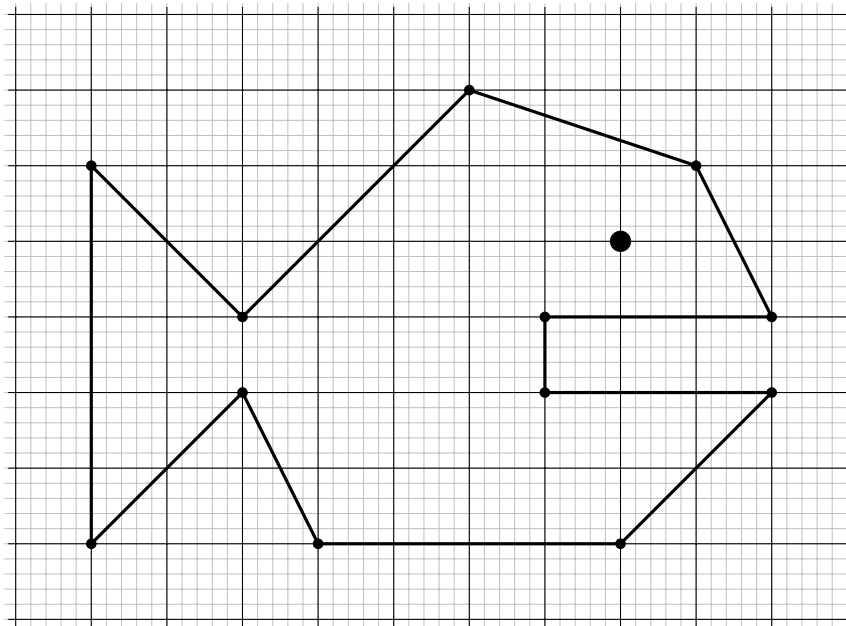


A.3.1.4 Überprüfe mit dem Geodreieck, welche Geraden parallel und welche senkrecht verlaufen.



A.3.1.5 Zeichne auf weißem Papier...

- ohne dem Geodreieck zwei senkrechte Geraden.
- mit dem Geodreieck drei parallele Linien im Abstand von 2 cm.

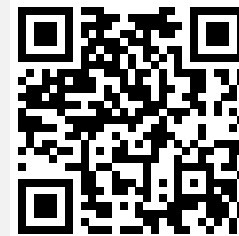
A.3.1.6 Übertrage die Zeichnung auf kariertes Papier.

Hilfreiche Lernvideos von Lehrer Schmidt

SENKRECHTE ZEICHNEN:



PARALLELE LINIE:



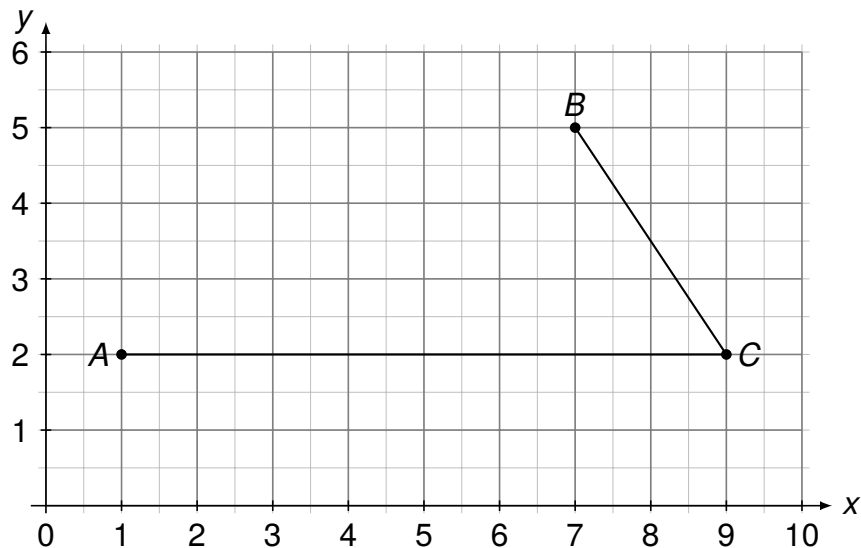
A.8.1.5 Überprüfe die folgenden Aussagen.

- Ein Fußballfeld ist ein Parallelogramm.
- Eine Buchseite ist ein Rechteck.
- Ein Pizzastück ist ein Dreieck.
- Eine Schranktür ist ein Trapez.

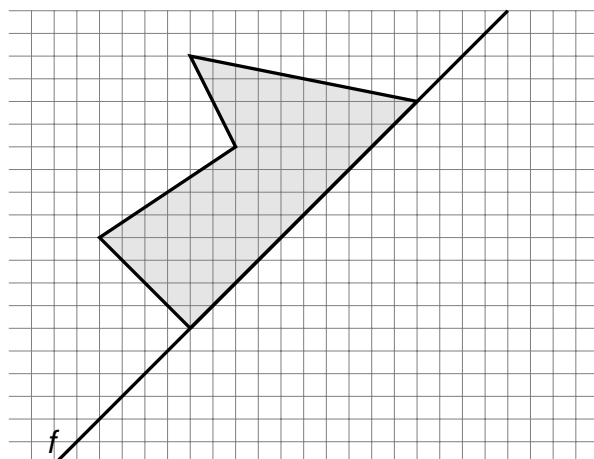
8.2 Achsenkreuze

Lösungen
ab S. 72

A.8.2.1 Ergänze das angefangene Bild zu einer achsensymmetrischen Figur. Gib auch die Koordinate des fehlenden Punktes an.



A.8.2.2 Zeichne ein geeignetes Koordinatensystem und trage die Punkte $A(4|1)$, $B(1|4)$ und $C(4|9)$ ein. Ergänze zu einem Drachenviereck und zeichne auch die Spiegelachse ein.



A.8.2.3 Spiegle die Figur rechts an der Geraden f .

A.2 Daten und Zufall

zu Daten erheben und Strichlisten

zu A.2.1.1 Wir zählen alle Striche zusammen und erhalten so die Häufigkeiten.

Lieblingsfarbe	Anzahl der Schüler
rot	18
blau	4
grün	7
gelb	3

zu A.2.1.2 Wir korrigieren Laras Strichliste:

- a) Für das Urlaubsland *Italien* hat Lara die Striche nicht richtig notiert. Mit jedem fünften Strich werden die vorherigen vier durchgestrichen, so bleibt es übersichtlich.

Für das Land *Spanien* hat Lara zwei Zeilen angelegt. Da es sich aber um dasselbe Land handelt, müssen diese beiden Zeilen zusammengefasst werden.

- b) Korrekt sieht die Strichliste dann wie folgt aus:

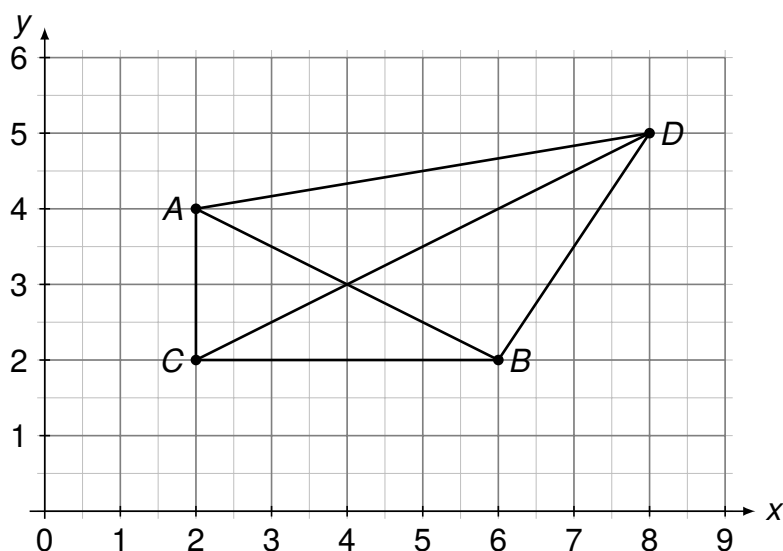
Urlaub in	Anzahl der Reisenden
Frankreich	
Italien	
Spanien	

- c) Das beliebteste Urlaubsland in Laras Team ist *Frankreich*, da hier die meisten Reisenden notiert sind.

zu Daten in Diagrammen

zu A.2.2.1 Wir zeichnen zuerst die waagerechte x -Achse und beschriften sie mit *Anzahl Geschwister*. Wir tragen die Optionen 0, 1, 2, 3 und 4 ein. Senkrecht zur x -Achse zeichnen wir am linken Rand die y -Achse. Da die Schülerzahl zwischen 1 und 8 schwankt, müssen wir die y -Achse mindestens bis 8 zeichnen (besser bis 10), damit wir etwas mehr Platz für die Beschriftung haben. Wir beschriften diese Achse mit *Schüler* und tragen in regelmäßigen Abständen die Zahlen von 0 bis 10 auf. Zuletzt zeichnen wir die Säulen mit Lineal entsprechend der jeweiligen Schüleranzahl ein.

zu A.3.1.3 Wir verbinden die Punkte mit Lineal. Die Strecke \overline{CD} ist am längsten.

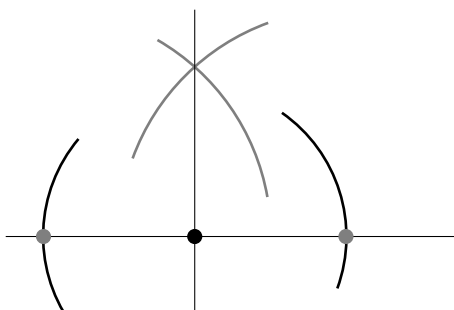


zu A.3.1.3 Wir überprüfen mit dem Geodreieck.

- Die Geraden d und f sind parallel, wir schreiben also: $d \parallel f$
Auch die Geraden e und a sind parallel: $e \parallel a$
- Die Geraden c und e stehen senkrecht zueinander, wir schreiben: $c \perp e$
Auch die Geraden c und a stehen senkrecht zueinander: $c \perp a$

zu A.3.1.4 Wir zeichnen auf weißem Papier.

- a) Zuerst zeichnen wir mit dem Lineal eine Gerade. Wir stechen mit unserem Zirkel in einem beliebigen Punkt auf der Geraden ein, wo die senkrechte Linie die Gerade schneiden soll. Dann ziehen wir zwei Kreisbögen, welche die Gerade schneiden. Als Nächstes stellen wir den Radius des Zirkels ein wenig größer ein. Wir stechen nacheinander in die beiden Schnittpunkte zwischen den Kreisbögen und der Geraden ein, und ziehen jeweils einen Bogen oberhalb des Punktes. Der Schnittpunkt der beiden letzten Bögen liegt nun genau über unserem Ausgangspunkt. Wenn wir nun eine Linie durch den Ausgangspunkt und den gerade ermittelten Schnittpunkt ziehen, dann haben wir eine senkrechte Linie zur Ausgangsgeraden gezeichnet.



c)

$$\begin{array}{r}
 8937 : 6 = 1489 \text{ Rest } 3 \\
 - 6 \\
 \hline
 29 \\
 - 24 \\
 \hline
 53 \\
 - 48 \\
 \hline
 57 \\
 - 54 \\
 \hline
 3
 \end{array}$$

zu A.5.2.2 Wir wandeln den Betrag zunächst in Cent um

$$25,44 \text{ €} = 2.544 \text{ ct} \quad , \text{ dividieren } 2.544 \text{ ct} : 12 = 212 \text{ ct}$$

und wandeln zum Schluss noch in Euro um: $212 \text{ ct} = 2,12 \text{ €}$

Antwort: Eine Rose kostet 2,12 €.

zu A.5.2.3 Der Beginn der Division ist nicht richtig: Bei der schriftlichen Division dividieren wir die erste Ziffer der linken Zahl durch die rechte Zahl. Geht dies nicht, nehmen wir die zweite Ziffer hinzu. Wir müssen in diesem Fall also als erstes $14 : 8$ rechnen und erhalten 1. Das Produkt $8 \cdot 1$ schreiben wir dann unter die 14 und subtrahieren. Dementsprechend ändert sich auch der Rest der Rechnung:

$$\begin{array}{r}
 1487 : 8 = 185 \text{ Rest } 7 \\
 - 8 \\
 \hline
 68 \\
 - 64 \\
 \hline
 47 \\
 - 40 \\
 \hline
 7
 \end{array}$$

zu A.5.2.4 Wir beginnen in der zweiten Zeile. Wir suchen eine Zahl, die mit 8 multipliziert 3.936 ergibt. Wir rechnen also:

$$3.936 : 8 = 492$$

Wir berechnen nun die Zahl in der linken Lücke der obersten Zeile. Wir suchen hierfür eine Zahl, die mit 4 multipliziert 492 ergibt. Wir rechnen also:

$$492 : 4 = 123$$

Um die letzte fehlende Zahl zu bestimmen rechnen wir: $8 : 4 = 2$. Damit ergibt sich die Rechenmauer:

123	4	2
492	8	
	3.936	

- b) Eine Diagonale verbindet gegenüberliegende Punkte. Wir zeichnen beide Diagonalen ein.
- c) Die beiden Diagonalen halbieren einander.

zu A.8.1.5 Wir überprüfen die Aussagen.

- a) *Ein Fußballfeld ist ein Parallelogramm.* ✓
Richtig! Bei einem Parallelogramm sind gegenüberliegende Seiten gleich lang und parallel. Dies ist bei einem Fußballfeld erfüllt.

Übrigens: Ein Fußballfeld ist auch ein Rechteck.

- b) *Eine Buchseite ist ein Rechteck.* ✓
Richtig! Bei einem Rechteck sind gegenüberliegende Seiten gleich lang und parallel, außerdem sind alle Innenwinkel rechte Winkel. Dies ist bei einer Buchseite erfüllt.
- c) *Ein Pizzastück ist ein Dreieck.*
Falsch! Ein Dreieck hat drei Ecken und drei gerade Seiten. Bei einem Pizzastück ist die Außenseite jedoch ein Kreisbogen.
- d) *Eine Schranktür ist ein Trapez.* ✓
Richtig! Ein Trapez hat zwei parallele Seiten. Dies ist bei einer Schranktür erfüllt. Die Aussage ist also richtig.

Übrigens: Eine Schranktür ist auch ein Rechteck.

zu Achsenkreuze

zu A.8.2.1 Wir ergänzen den Punkt D so, dass die Figur achsensymmetrisch ist. Dabei entsteht ein Trapez. Der Punkt D lautet: $D(3|5)$.

