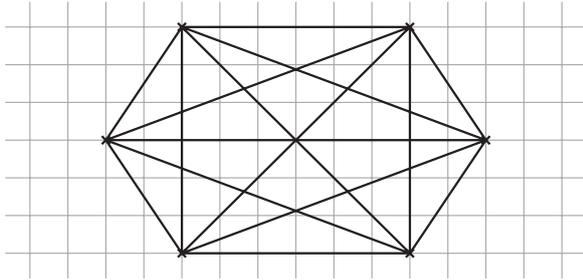


Seite 136

21 a)



b) Es sind 15 Strecken.

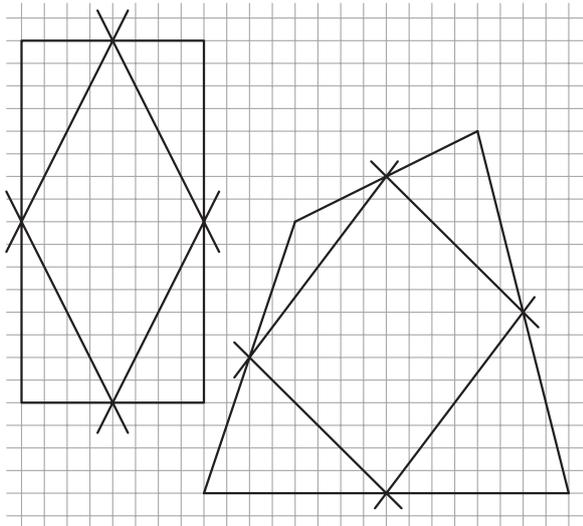
Mögliche Lösung für systematisches Abzählen:

- Vom ersten Punkt aus kann man 5 neue Strecken einzeichnen,
- vom zweiten Punkten aus kann man 4 neue Strecken einzeichnen,
- vom dritten aus 3,
- vom vierten aus 2,
- vom fünften aus 1 und
- vom sechsten ausgehend keine neue Strecke mehr einzeichnen.

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 + 0 = 15$$

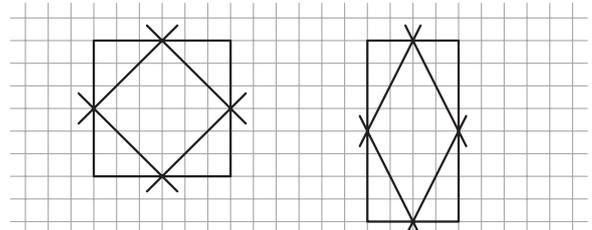
22 Im Bild scheint der Abstand zwischen den Eisenbahnschienen zur Bildmitte hin kleiner zu werden.  
In Wirklichkeit sind sie natürlich parallel. Aber durch die Entfernung erscheinen sie in der Ferne mit einem geringeren Abstand. Man sagt auch: Parallelen schneiden sich in der Unendlichkeit.

23

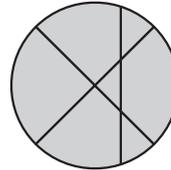


Die gegenüberliegenden Verbindungsgeraden sind jeweils parallel. Im Inneren entstehen Parallelogramme.

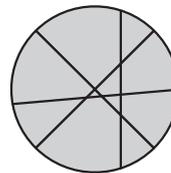
Beispiele mit anderen Vierecken:



24 a) Mit drei Schnitten kann man 4; 5; 6 oder 7 Stücke erhalten. Es gibt maximal 7 Stücke.



b) Mit vier Schnitten kann man 5; 6; ...; 11 Stücke erhalten. Es gibt maximal 11 Stücke.



25 a) Es gibt 6 Schnittpunkte.

b) und c) Nein, man muss nicht zeichnen. Denn: Die Anzahl der Schnittpunkte ist das Produkt aus der Anzahl der Geraden durch den einen Punkt und der Anzahl der Geraden durch den anderen Punkt.

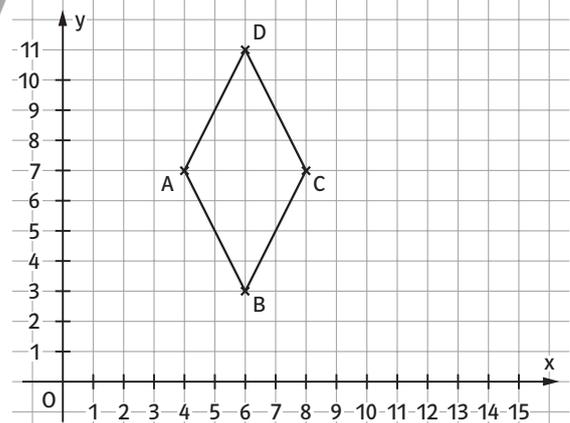
$$4 \cdot 5 = 20$$

26 a)  $a \perp c$

b)  $a \parallel c$

c)  $a \perp c$

27

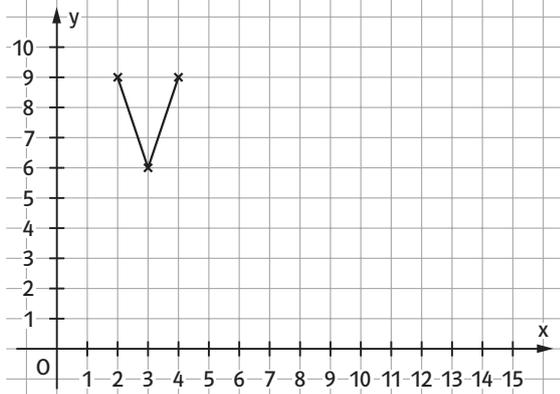


a) Mögliche Lösung: E(6|5); F(6|9)

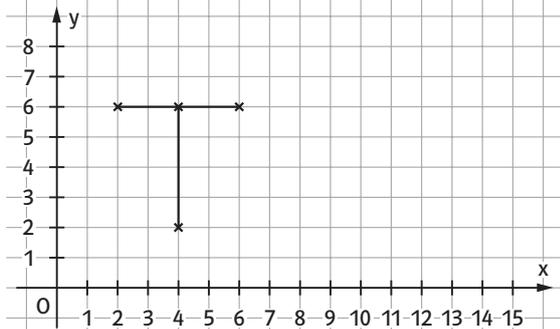
b) Mögliche Lösung: G(7|5); H(5|9)

c) Mögliche Lösung: I(1|7); J(4|3)

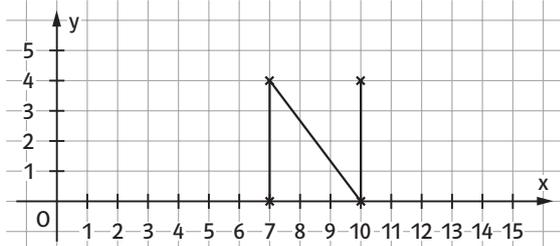
28 a) (4|9)



b) (2|6)

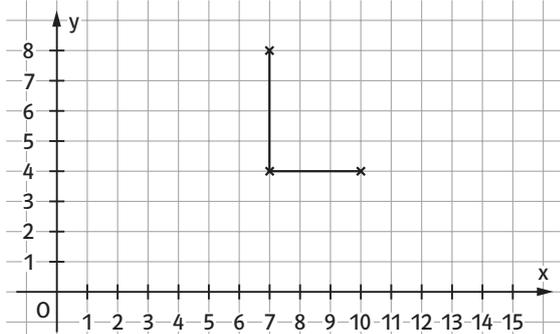


c) (10|4)



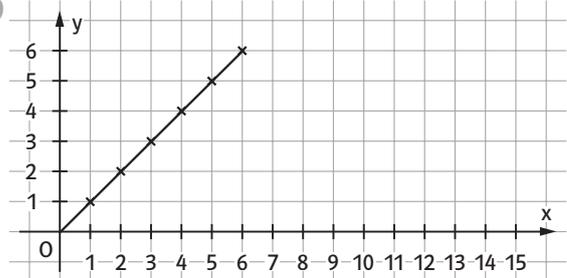
d) Mögliche Aufgabe:

L: (7|8); (10|4); (□|□)



Lösung: (7|4)

29

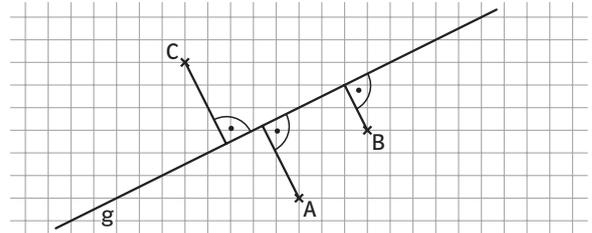


Die Punkte liegen alle auf einer Geraden, der Diagonalen des Koordinatensystems.

Seite 137

30 Fehler: Bei den Punkten A und C wurde die Verbindung nicht senkrecht gezeichnet.

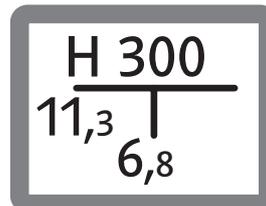
Richtig ist:



Abstand von g zu Punkt A: 1,8 cm

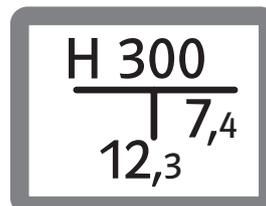
Abstand von g zu Punkt C: 2 cm

31 a)



b) Das blau-weiße Schild informiert darüber, dass 5,0 m vor dem Schild und 11,7 m nach links eine Abwasserleitung mit dem Durchmesser von 150 mm vorhanden ist.

c) Mögliche Lösung:

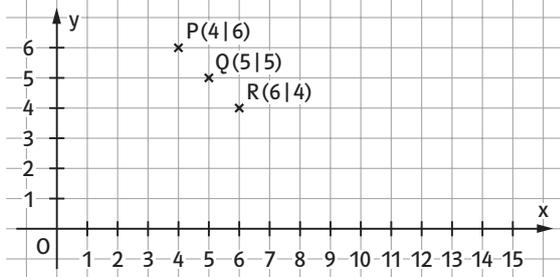


Das rot-weiße Schild informiert die Feuerwehr darüber, dass 12,3 m vor dem Schild und 7,4 m nach rechts ein Wasseranschluss für einen Schlauch mit einer Dicke von 300 mm vorhanden ist.

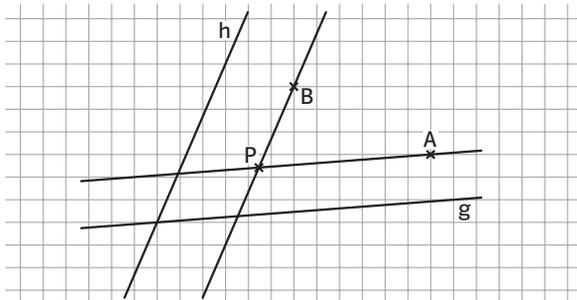
d) Individuelle Lösungen

32 B(12|2); D(9|4); E(9|6);  
F(6|6); G(6|4); H(4|4)

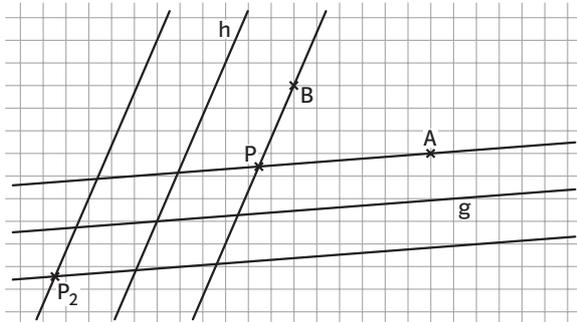
- 33 a) Es kommen  $6 \cdot 6 = 36$  Punkte in Betracht.  
 b) Bei drei Ergebnissen ist die Augensumme 10.



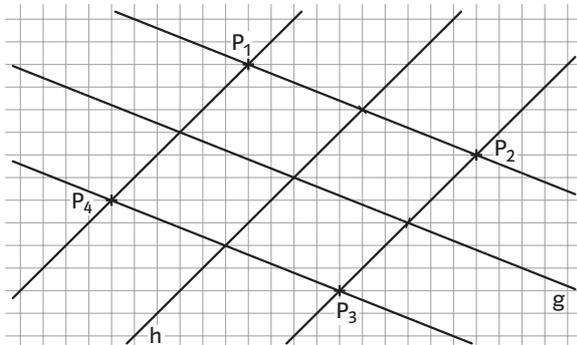
- 34 a) 1. Schritt: Parallele zu  $g$  durch den Punkt  $A$  und Parallele zu  $h$  durch den Punkt  $B$  zeichnen. Alle Punkte auf den Parallelen haben dann den gleichen Abstand zur jeweiligen Gerade.  
 2. Schritt: Der Schnittpunkt der beiden Parallelen ergibt den gesuchten Punkt.



- b) Ja, man kann weitere Parallelen zeichnen, die nicht durch die Punkte  $A$  und  $B$  laufen, aber den gleichen Abstand zur jeweiligen Geraden haben:



35



Es gibt vier solcher Punkte, da es sowohl zu  $g$  als auch zu  $h$  zwei Parallelen mit den jeweiligen Abständen gibt. Die vier Schnittpunkte dieser vier Parallelen erfüllen die vorgegebenen Bedingungen.