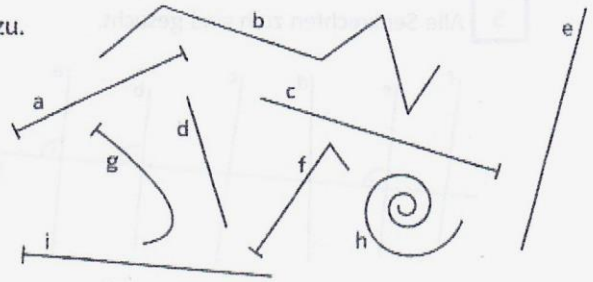
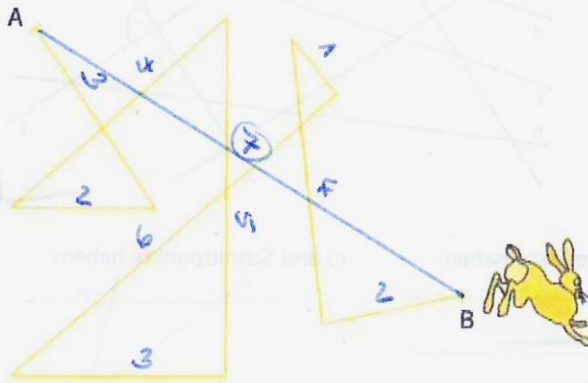


1 Betrachte die folgenden Linien genau. Ordne dann zu.

Strecke: a  
Gerade: d, e  
Halbgerade: (Strahl) c, i  
gerade Linie: \_\_\_\_\_



2 Die Linie gibt den Fluchtweg eines Hasen an, der von einem Fuchs gehetzt wird. Immer wieder schlägt das Tier Haken.



a) Welchen Weg legt der Hase zurück?

(1cm entspricht 5m)

$$3 + 2 + 4 + 5 + 3 + 6 + 1 + 4 + 2 = 30 \text{ cm}$$

$$30 \text{ cm} \cdot 5 \hat{=} 150 \text{ m}$$

b) Vergleiche diesen Weg mit der direkten

Verbindung von A nach B.

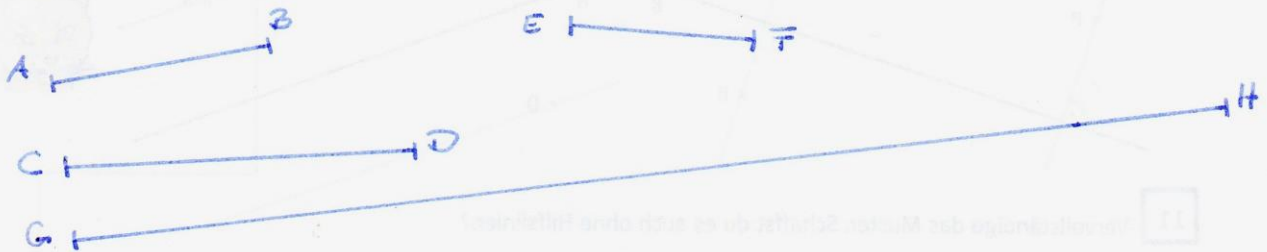
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm} \hat{=} 7 \cdot 5 = 35 \text{ m}$$

c) Kannst du dir denken, warum der Hase einen solchen Umweg wählt?

Er schlägt Haken, um dem Feind zu entkommen.

3 Zeichne folgende Strecken, die sich nicht schneiden dürfen:

$\overline{AB} = 3 \text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 48 \text{ mm}$ ,  $\overline{EF} = 2,5 \text{ cm}$ ,  $\overline{GH} = 16 \text{ cm}$ .



4 Zeichne zwei Geraden so ein, dass alle Punkte erfasst werden.

a) In welchem Punkt schneiden sich die beiden Geraden? C

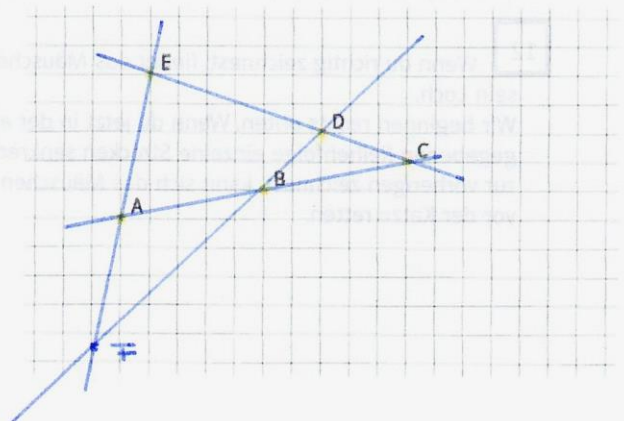
b) Durch die Punkte A bis E entstehen Teilstrecken.

Gib die Länge aller Teilstrecken an.

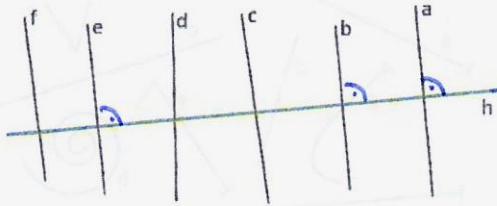
$$\overline{AB} = 2 \text{ cm} \quad \overline{BC} = 2 \text{ cm}$$

$$\overline{CD} = 1,3 \text{ cm} \quad \overline{DE} = 2,5 \text{ cm}$$

c) Zeichne die Gerade durch B und D und die Gerade durch E und A ein. Nenne den Schnittpunkt F.



5 Alle Senkrechten zu h sind gesucht.



Senkrecht zu h sind: a, b, e

6 Finde alle Parallelen zu g.



Parallel zu g sind: a, c

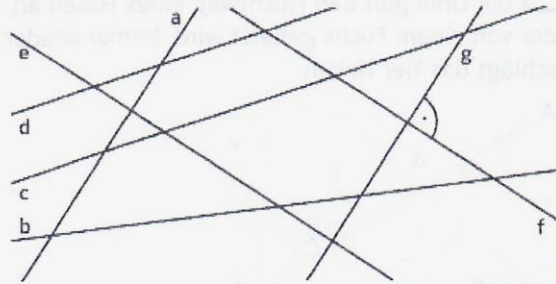
7 Prüfe mit dem Geodreieck.

a) Welche Geraden sind senkrecht zueinander?

Schreibe  $\perp$ : g  $\perp$  e, a  $\perp$  c

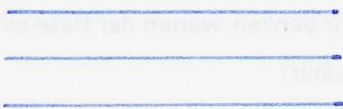
b) Welche Geraden sind parallel zueinander?

Schreibe  $\parallel$ : f  $\parallel$  e, d  $\parallel$  c



8 Zeichne drei Geraden, die

a) keinen Schnittpunkt haben:



b) zwei Schnittpunkte haben:



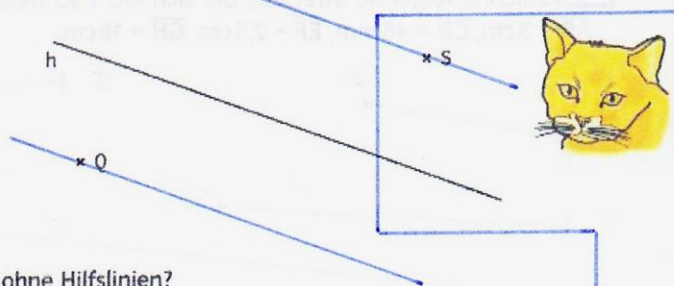
c) drei Schnittpunkte haben:



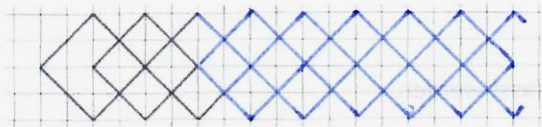
9 Gesucht sind die zwei Senkrechten zu g durch die Punkte P und R.



10 Zeichne die Parallelen zu h, die durch die Punkte Q und S verlaufen.



11 Vervollständige das Muster. Schaffst du es auch ohne Hilfslinien?



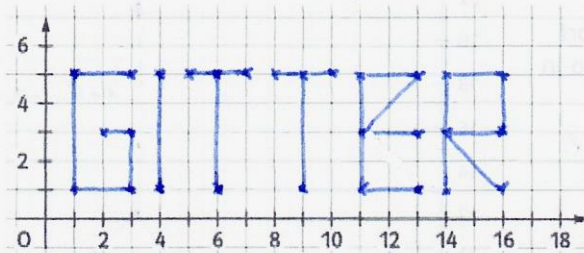
12 Wenn du richtig zeichnest, findet das Mäuschen sein Loch. Wir beginnen rechts unten. Wenn du jetzt in der angegebenen Reihenfolge einzelne Strecken senkrecht zur vorherigen zeichnest, kann sich das Mäuschen vor der Katze retten.

1. Schritt: nach oben mit 2 cm Länge,
2. Schritt: nach links mit 3 cm Länge,
3. Schritt: nach oben mit 3 cm Länge,
4. Schritt: nach rechts mit 5 cm Länge,
5. Schritt: nach oben mit 5 cm Länge,
6. Schritt: nach links mit 4 cm Länge.



13 Zeichne folgende Punkte im Koordinatensystem ein und verbinde sie in der angegebenen Reihenfolge. Es entsteht ein Lösungswort.

- a) (3|5), (1|5), (1|1), (3|1), (3|3), (2|3)
- b) (4|1), (4|5)
- c) (6|1), (6|5), (5|5), (7|5)
- d) (9|1), (9|5), (8|5), (10|5)
- e) (13|1), (11|1), (11|5), (13|5), (11|3), (13|3)
- f) (14|1), (14|5), (16|5), (16|3), (14|3), (16|1)



Lösungswort \_\_\_\_\_

15 Auf einem Seerosenblatt sitzen zwei Fliegen.  
a) Sie befinden sich im Punkt A(1|1) und im Punkt B(13|5). Markiere die Stellen genau.

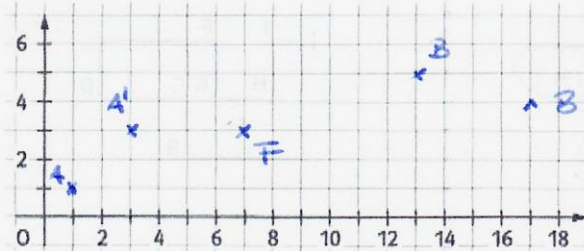
b) Die linke Fliege krabbelt zwei Einheiten nach rechts und zwei nach oben. Zeichne ihre neue Position ein und bestimme die neuen Koordinaten A'(3|3).

c) Die andere Fliege fliegt vier Einheiten nach rechts und eine Einheit nach unten. Zeichne ihre neue Position ein und bestimme die neuen Koordinaten B'(17|4).

d) Genau in der Mitte ihrer Ausgangspositionen liegt ein Frosch auf der Lauer. Bestimme seinen Standort. F(7|3).

e) Welche Fliege kann der Frosch leichter erwischen?

*Fliege A ist auf Position 4' leichter zu erwischen!*



14 a) Gib die Koordinaten der Punkte an.

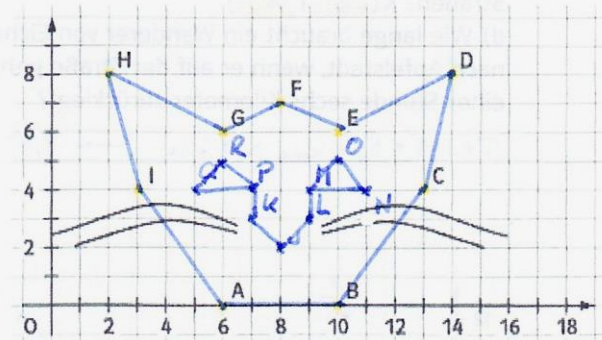
- A(6|0), B(10|0), C(13|4),
- D(14|8), E(10|6), F(8|7),
- G(6|6), H(2|8), I(3|4).

b) Verbinde nun die Punkte in der Reihenfolge A, B, C, D, E, F, G, H, I, A.

c) Zeichne dann folgende Punkte ein:

- J(8|2), K(7|3), L(9|3), M(9|4), N(11|4),
- O(10|5), P(7|4), Q(5|4), R(6|5).

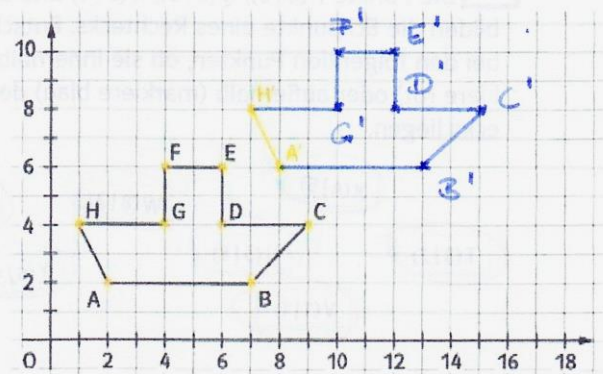
d) Verbinde die Punkte passend. Anmalen ist erlaubt!



16 a) Zeichne das Schiff noch einmal. Alle Strecken des zweiten Schiffs sollen zu den entsprechenden Strecken des ersten Schiffs parallel sein.

b) Schreibe die Koordinaten der neuen Punkte auf.

- A'(8|6), B'(13|6),
- C'(15|8), D'(12|8),
- E'(12|10), F'(10|10),
- G'(10|8), H'(7|8).



17 Vier Orte werden durch zwei Landstraßen verbunden. (Einheit: 1 cm = 1 km)

a) Zeichne die Orte in der Karte ein:

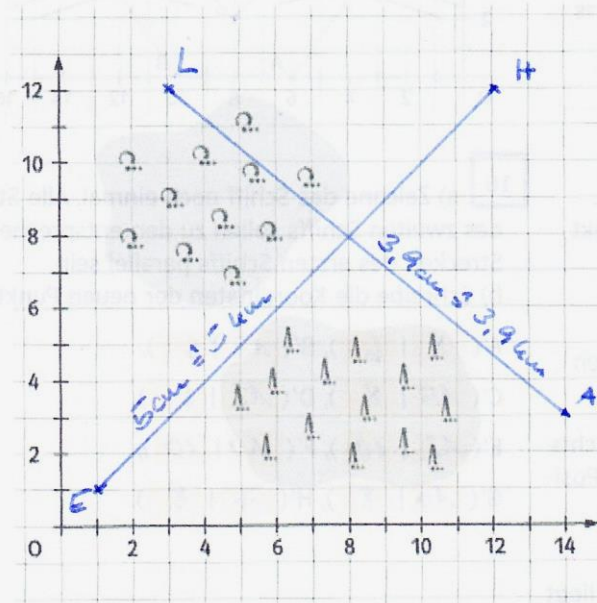
Eichendorf	Apfelstadt	Hasenheim	Luchsbach
E(1 1)	A(14 3)	H(12 12)	L(3 12)

b) Von Eichendorf führt eine völlig gerade Straße nach Hasenheim und von Apfelstadt eine ebenso gerade Straße nach Luchsbach. Zeichne die beiden Straßen ein.

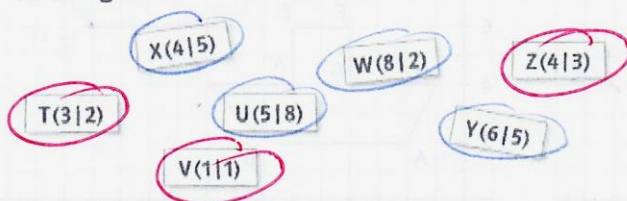
c) An welchem Punkt K kreuzen sich die beiden Straßen? K( **8 | 8** )

d) Wie lange braucht ein Wanderer von Eichendorf nach Apfelstadt, wenn er auf der Straße geht und in einer Stunde sechs Kilometer zurücklegt?

$5 + 3,9 = 8,9 \text{ km} \approx 9 \text{ km} \rightarrow 1,5 \text{ Std.}$



19 Die Punkte P(0|0), Q(5|0), R(5|4) und S(0|4) bilden die Eckpunkte eines Rechtecks. Entscheide bei den folgenden Punkten, ob sie innerhalb (markiere rot) oder außerhalb (markiere blau) des Rechtecks liegen.

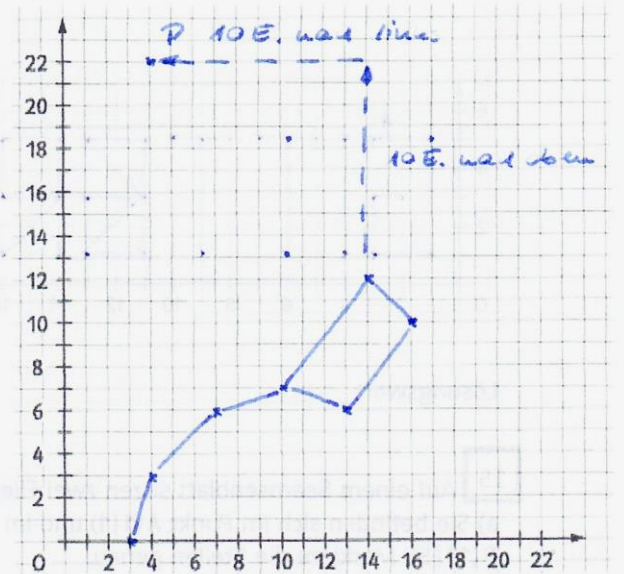


18 Eine kleine Reise zu den Sternen:

a) Verbinde folgende Punkte in der angegebenen Reihenfolge: (3|0), (4|3), (7|6), (10|7), (13|6), (16|10), (14|12), (10|7). Du erhältst das Sternzeichen des Großen Wagens, das du am Nachthimmel leicht erkennen kannst.

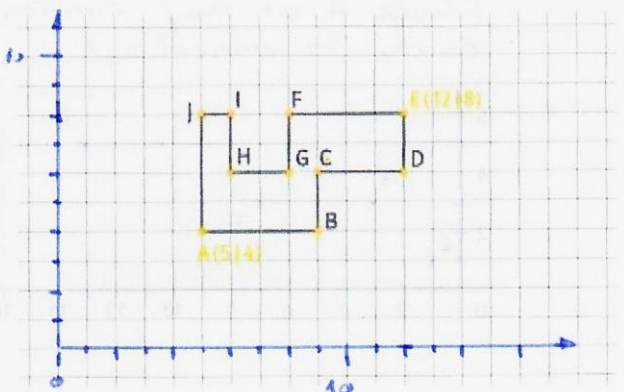
b) Der Polarstern befindet sich dann im Punkt (4|22). Zeichne ihn ein.

c) Kannst du eine Regel entdecken, wie du vom Großen Wagen zum Polarstern findest?

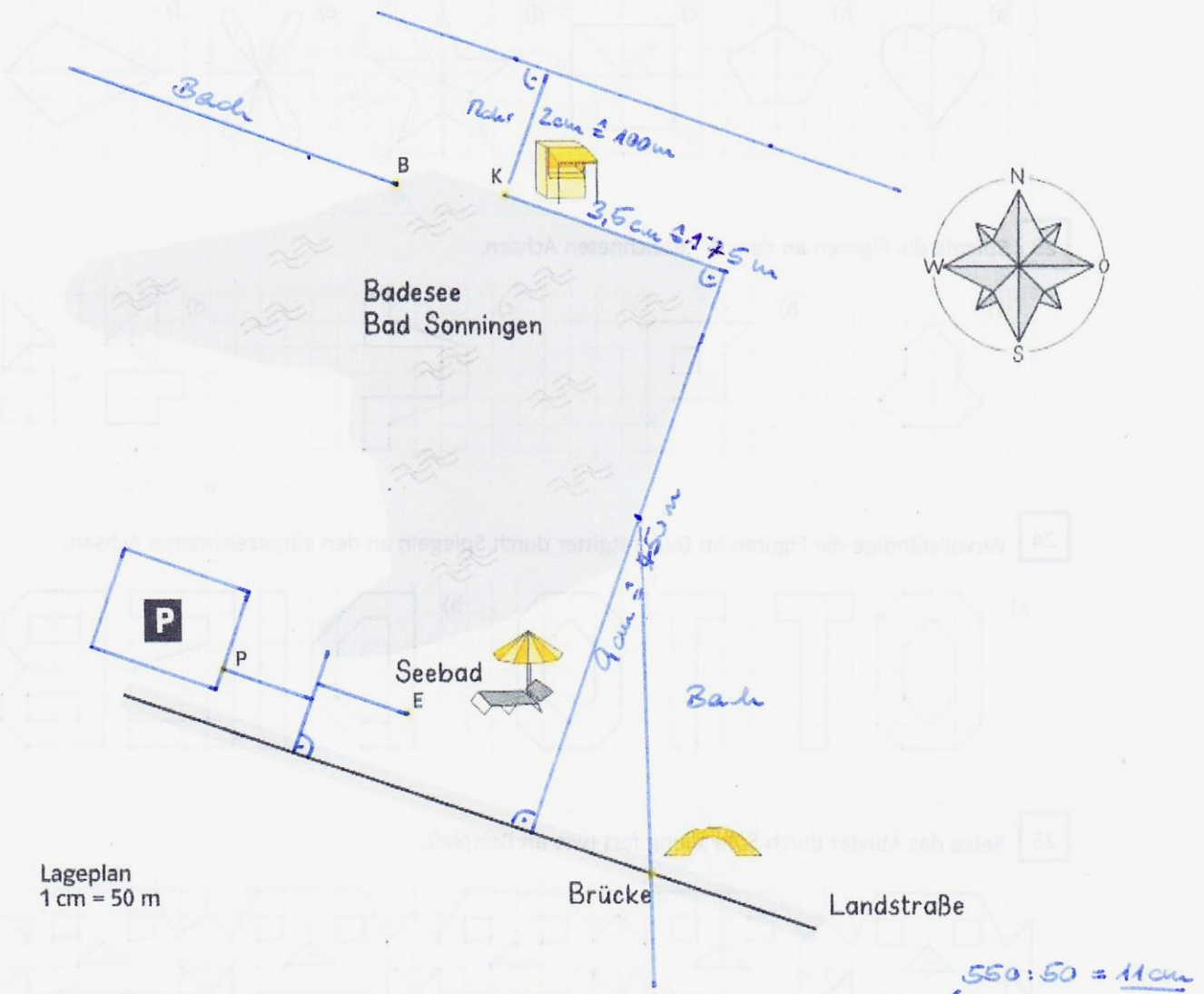


20 In der Zeichnung unten sind die Rechtswerte und die Hochwerte verloren gegangen. Kannst du sie finden?

- B( **9 | 4** ), C( **9 | 6** ),  
 D( **12 | 6** ), F( **8 | 8** ),  
 G( **8 | 6** ), H( **6 | 6** ),  
 I( **6 | 8** ), J( **5 | 8** )



21 Der Stadtrat von Bad Sonningen hat beschlossen, am Baggersee ein Freibad zu bauen. Zeichne die geplanten Wege und den Parkplatz in den Plan ein.

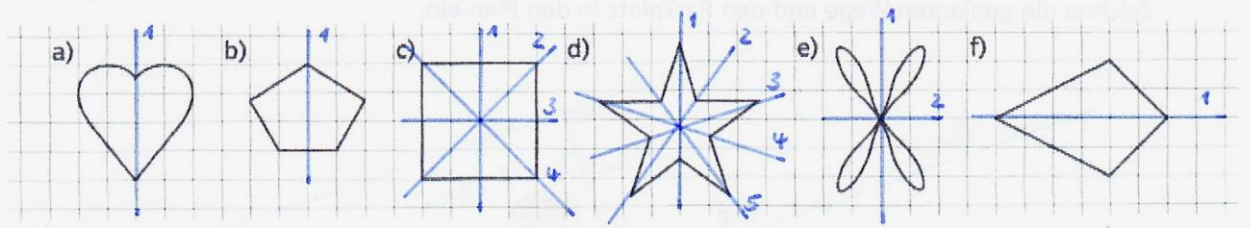


- a) Die eingezeichnete Landstraße soll an den Badesee angebunden werden. Finde den kürzesten Fahrweg und zeichne ihn ein. Er ist 75 m lang.  
 $1,5 \cdot 50 = 75$
- b) In 25m Entfernung zur Straße soll ein rechteckiger Parkplatz parallel zur Straße mit 100m Länge und 75m Breite gebaut werden. Sein Eingang vom Bad aus ist mit P gekennzeichnet. Zeichne den Parkplatz in den Lageplan ein.
- c) Zeichne eine möglichst kurze Verbindung zwischen Parkplatz und Fahrweg ein.
- d) Suche nun die kürzeste Verbindung des neuen Fahrwegs zum Eingang (E) des Seebads.
- e) Ein zweiter Fahrweg von der Landstraße zum Kiosk soll ebenfalls gebaut werden. Zeichne den kürzesten Verlauf ein. Dieser Weg ist 625 m lang.

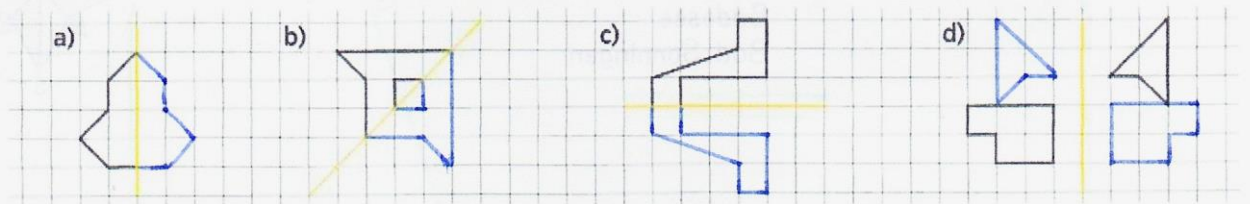
- f) Parallel zur Landstraße in 550m Entfernung, nördlich des Sees, verläuft eine Abwasserleitung, die für die Toiletten des Kiosks genutzt werden soll. Zeichne sie ein.
- g) Der Kiosk soll nun mit einem möglichst kurzen Rohr an diese Leitung angeschlossen werden. Zeichne es ein und bestimme seine Länge:  
100 m.
- h) In Punkt B mündet von Nordwesten her, parallel zur Straße, ein Bach in den See. Zeichne ihn ein.
- i) Im Abstand von 250m zur Landstraße verlässt er den See an der Ostseite wieder. Begründigt fließt er unter der Brücke hindurch. Zeichne auch hier seinen Verlauf bis zur Brücke ein.

$250 : 50 = 5 \text{ cm}$

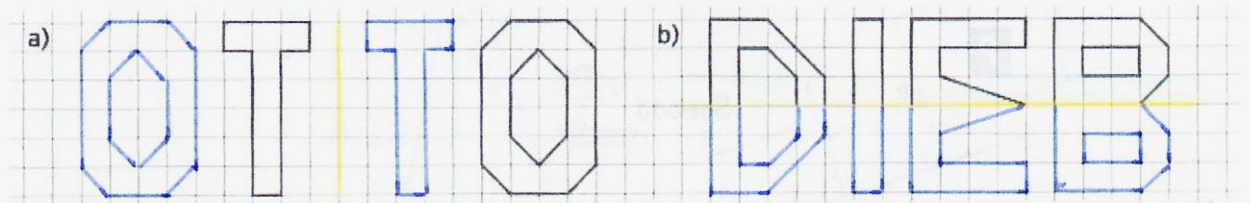
22 Einige dieser Figuren sind achsensymmetrisch. Trage alle Symmetrieachsen ein.



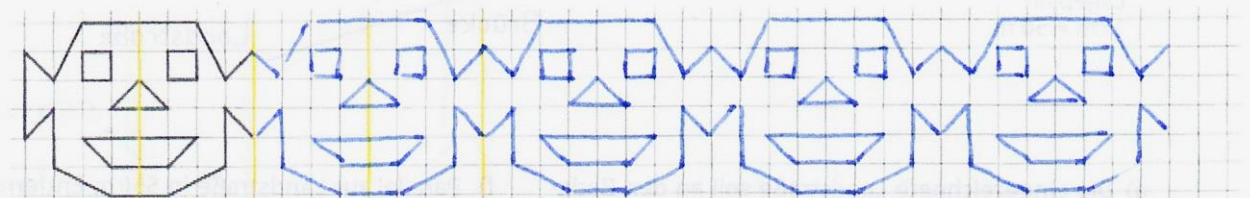
23 Spiegle die Figuren an den eingezeichneten Achsen.



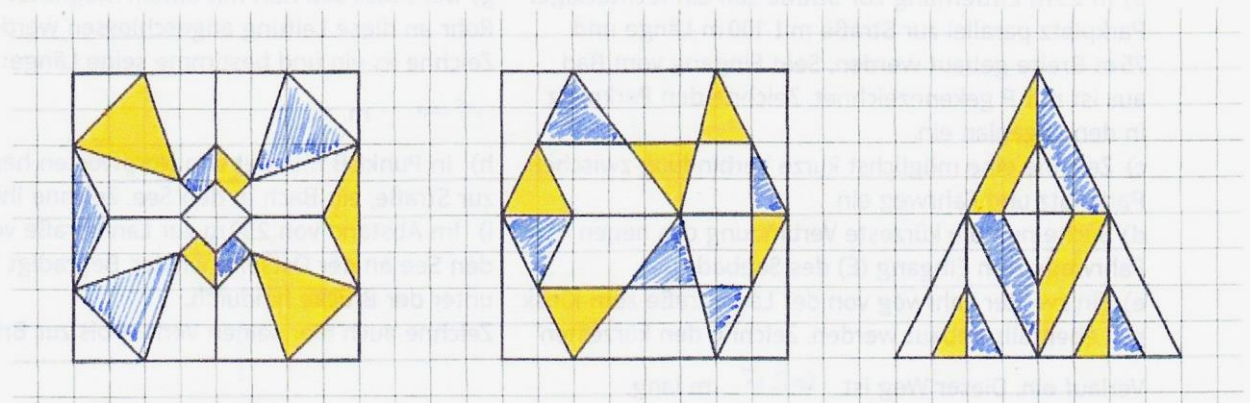
24 Vervollständige die Figuren im Quadratgitter durch Spiegeln an den eingezeichneten Achsen.



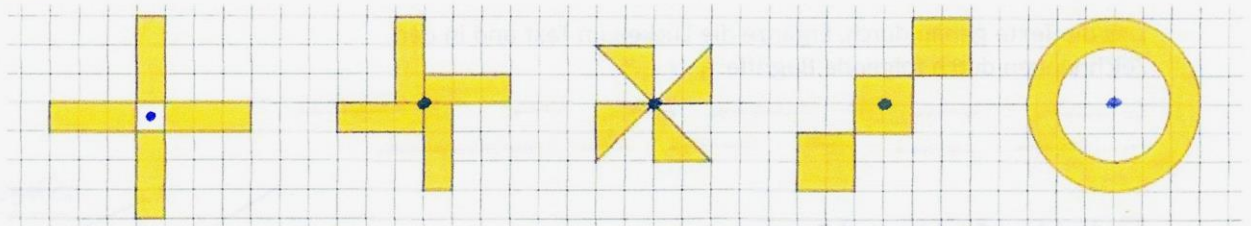
25 Setze das Muster durch Spiegelung fort (wie im Beispiel).



26 Ergänze die Figuren farbig so, dass sie achsensymmetrisch werden.



27 Zeichne in alle Figuren den Symmetriepunkt ein.



28 a) Welche der folgenden Buchstabenketten sind punktsymmetrisch? Zeichne die Symmetriezentren farbig ein.  
b) Zeichne auch, falls vorhanden, die Spiegelachsen ein

**UHU**

**MAMA**

**HIH**

**EHE**

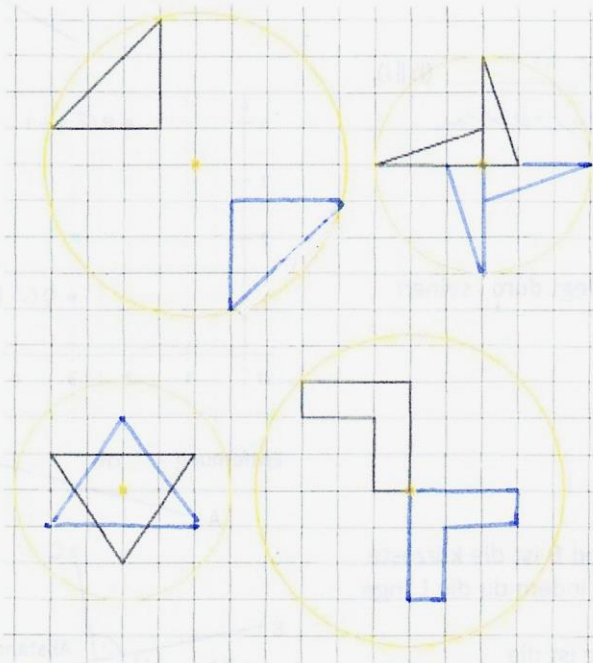
**SOS**

**ISI**

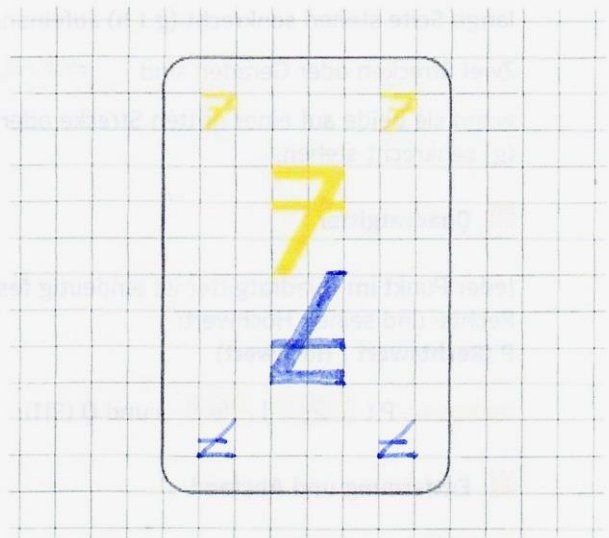
**NON**

**HOH**

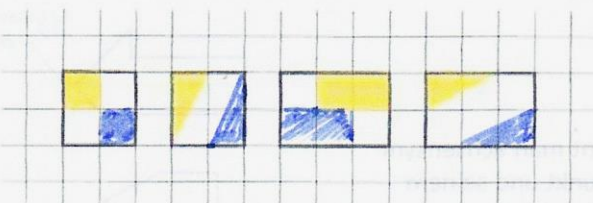
29 Spiegle die vier Figuren jeweils am Symmetriezentrum Z.



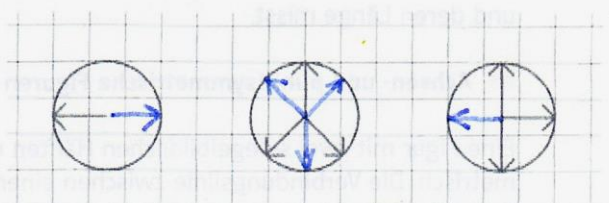
30 Vervollständige die punktsymmetrische Spielkarte.



31 Ergänze die Figuren so, dass punktsymmetrische Figuren entstehen. Zeichne die Symmetriepunkte ein.



32 Ergänze die Figuren so, dass sie alle punktsymmetrisch sind.



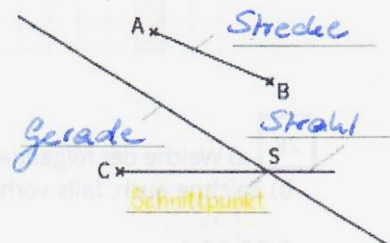
## Merkzettel

Lies die Texte genau durch. Ergänze die Lücken im Text und in den Zeichnungen durch folgende Begriffe:

Entfernung - Gerade - Strecke - Mittellinie - Strahl - (2|4) - Symmetrieachse -  
 parallel - Geraden - (3|1) - Symmetriepunkt

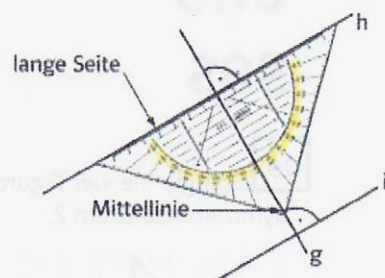
### ■ Strecken, Strahlen und Geraden

Die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten A und B ist die Strecke  $\overline{AB}$ . Ein Strahl (oder auch Halbgerade genannt) hat einen Anfangspunkt, aber keinen Endpunkt. Eine Gerade hat weder Anfangspunkt noch Endpunkt. Strecken, Strahlen und Geraden schneiden sich in **Schnittpunkten**.



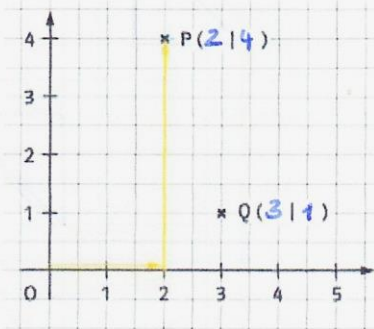
### ■ Senkrechte und parallele Strecken und Geraden

So kannst du mit deinem Geodreieck überprüfen, ob zwei Strecken oder Geraden senkrecht zueinander liegen, und auch senkrechte Linien zeichnen: Die **MITTELLINIE** des Geodreiecks und seine lange Seite stehen senkrecht ( $g \perp h$ ) aufeinander.



Zwei Strecken oder Geraden sind **parallel** ( $h \parallel i$ ),

wenn sie beide auf einer dritten Strecke oder **Geraden** (g) senkrecht stehen.



### ■ Quadratgitter

Jeder Punkt im Quadratgitter ist eindeutig festgelegt durch seinen Rechts- und seinen Hochwert:

P (Rechtswert | Hochwert)

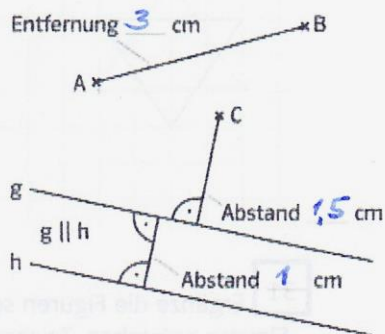
Beispiele: P ( **2** | **4** ) und Q (3|1).

### ■ Entfernung und Abstand

Die **Entfernung** zweier Punkte A und B ist die kürzeste Verbindung zwischen ihnen. Diese bestimmst du, indem du die Länge der Strecke  $\overline{AB}$  misst.

Der Abstand eines Punktes C von einer Geraden g ist die kürzeste Entfernung vom Punkt zur Geraden (diese steht senkrecht auf der Geraden).

Den Abstand zweier paralleler Geraden g und h bestimmst du, indem du eine zu beiden Geraden senkrechte Verbindungsstrecke zeichnest und deren Länge misst.



### ■ Achsen- und punktsymmetrische Figuren

Eine Figur mit zwei spiegelbildlichen Hälften nennt man achsensymmetrisch. Die Verbindungslinie zwischen einem Punkt und seinem **Spiegelpunkt** steht stets senkrecht auf der **Symmetrieachse**.

Kann eine Figur durch eine halbe Drehung um den Symmetriepunkt in sich selbst überführt werden, so heißt sie punktsymmetrisch.

