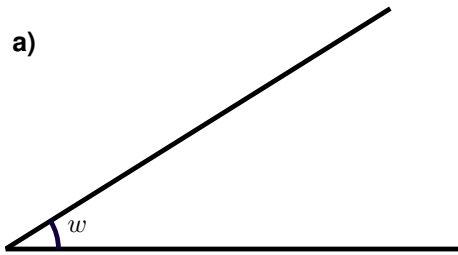


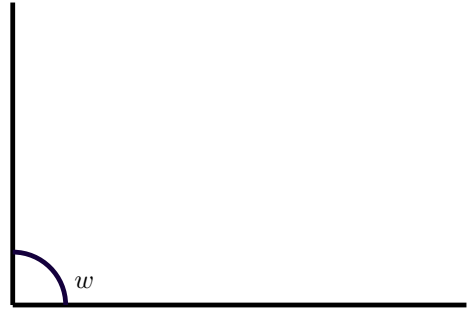
Aufgabe 1

Miss die markierten Winkel mit dem Geodreieck.

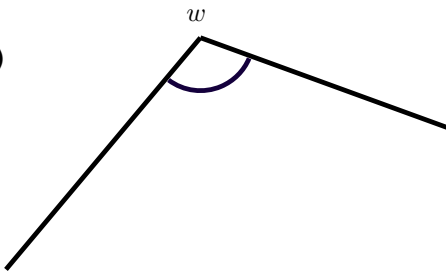
a)



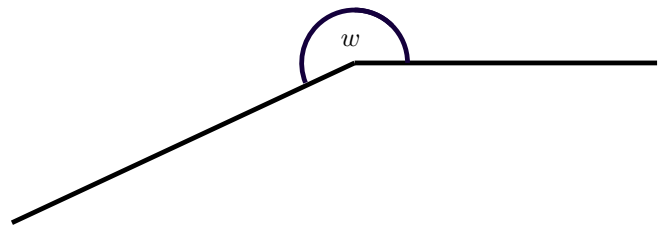
b)



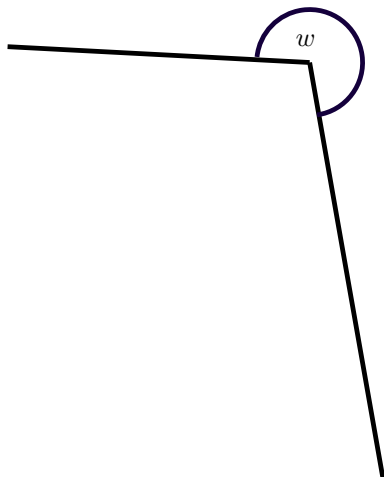
c)



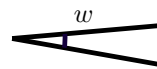
d)



e)



f)



Aufgabe 2

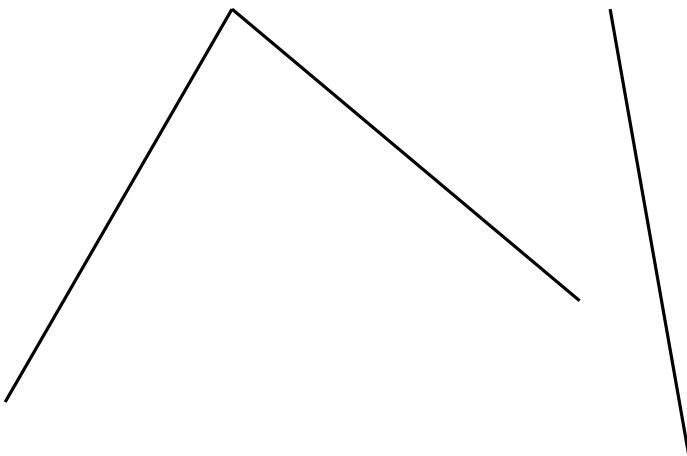
Für jedes angegebene Winkel-Geradenpaar:

- Trage die unten stehenden Winkel mit dem Zirkel jeweils auf die linken Geraden ab.

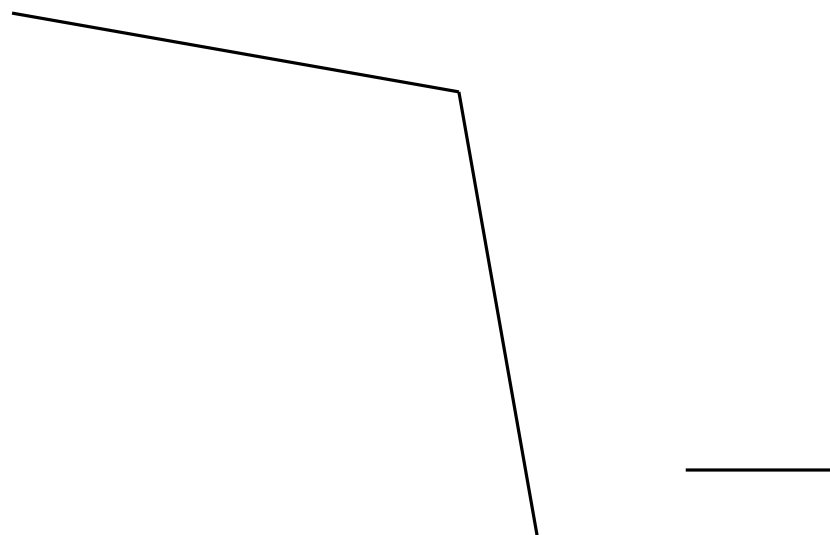
a)



b)



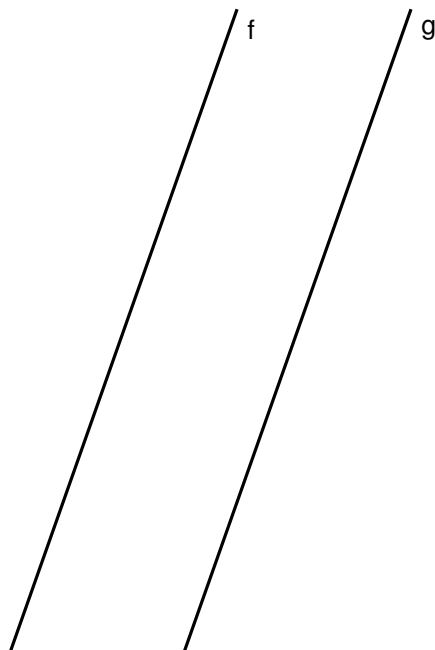
c)



Aufgabe 3

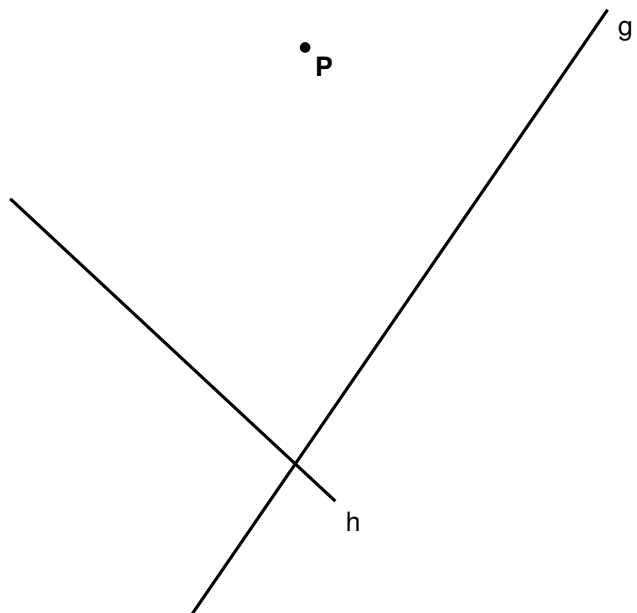
Sei f eine Gerade und g die dazu parallele Gerade.

Suche die Gerade k , die den vierfachen Abstand zu f hat im Vergleich zu der Geraden g



Aufgabe 4

Bestimme den Abstand zwischen dem Punkt P und den Geraden g und h.



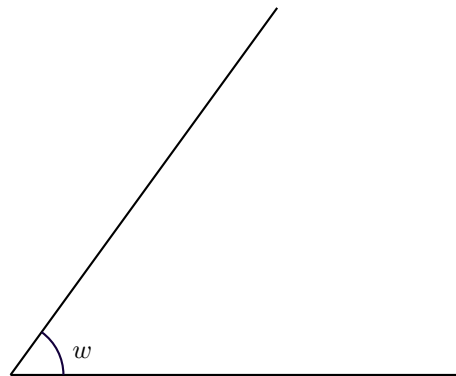
Aufgabe 5

Gegeben ist der untenstehende spitzen Winkel w . Konstruiere, ohne den Winkel mit dem Geodreieck zu messen, die folgenden Winkel:

a) einen Winkel wa , der 6-mal so gross ist wie w .

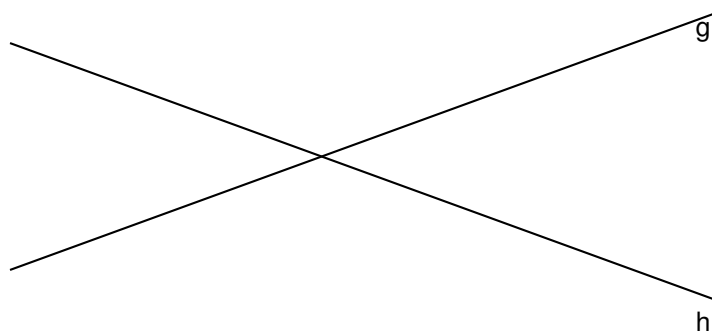
b) einen Winkel wb , der $1/4$ -mal so gross ist wie w .

Gib für jeden Winkel an, um welche Winkelart es sich handelt.



Aufgabe 6

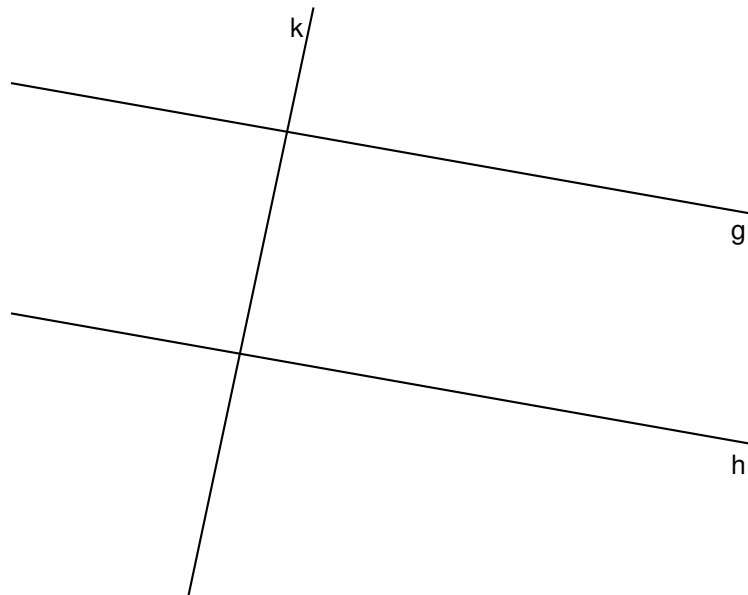
Finde alle Punkte, die von der Geraden g den Abstand 1 cm und von der Geraden h 2 cm haben.



Aufgabe 7

Finde alle Punkte, die folgende Bedingungen erfüllen:

- sie sind von der Geraden g 5 cm entfernt.
 - sie sind von der Geraden h 2 cm entfernt.
 - sie sind von der Geraden k 2.5 cm entfernt.
-

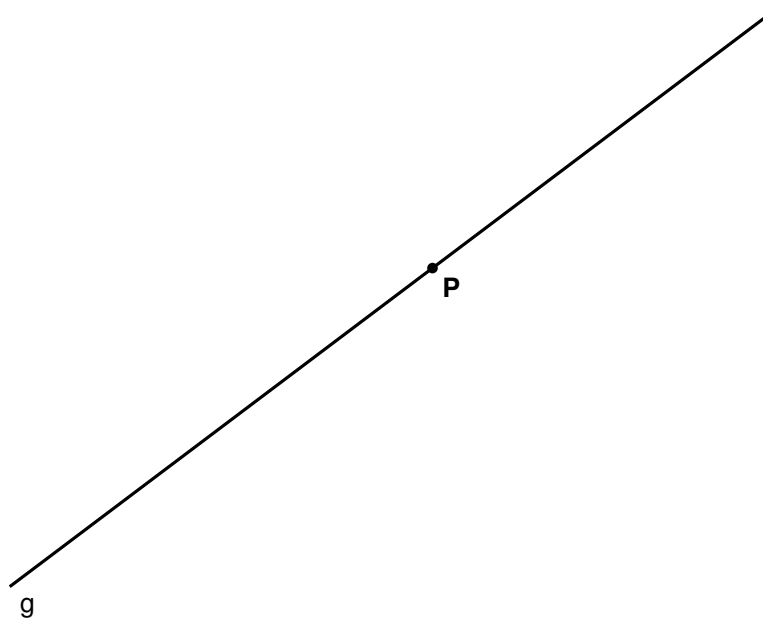


Aufgabe 8

Finde das Gebiet aller Punkte, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie sind nicht weiter als 5 cm vom Punkt P entfernt
- Sie liegen mindestens 3 cm von der Geraden g entfernt

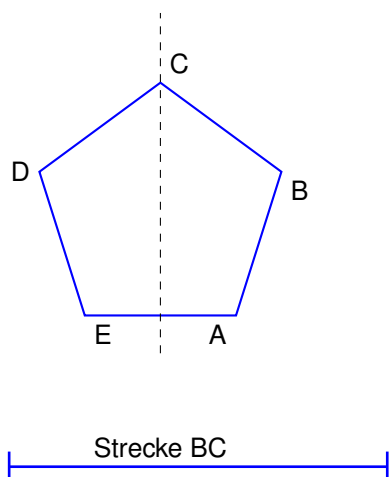
Schraffiere das Gebiet.



Aufgabe 9

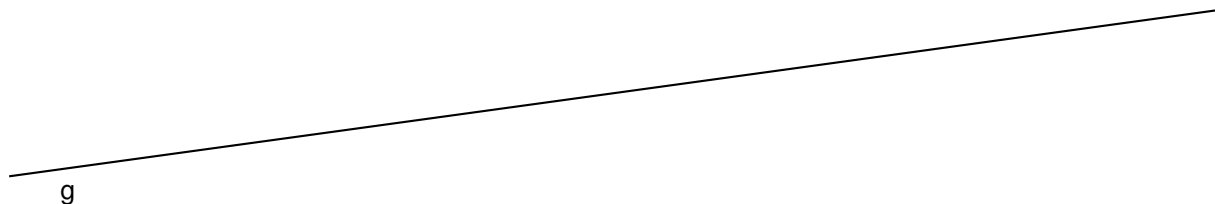
Konstruiere ein Fünfeck ABCDE mit folgenden Eigenschaften:

- Das Fünfeck ABCDE ist achsensymmetrisch. Die Symmetrieachse geht wie in der blauen Figur durch die Ecke C.
- Die Punkte A und B sind vorgegeben.
- Die Punkte C und D liegen auf der Geraden g.
- Die Länge der Strecke BC ist vorgegeben (blaue Linie)
- Der Winkel bei C ist stumpf (größer als 90°).



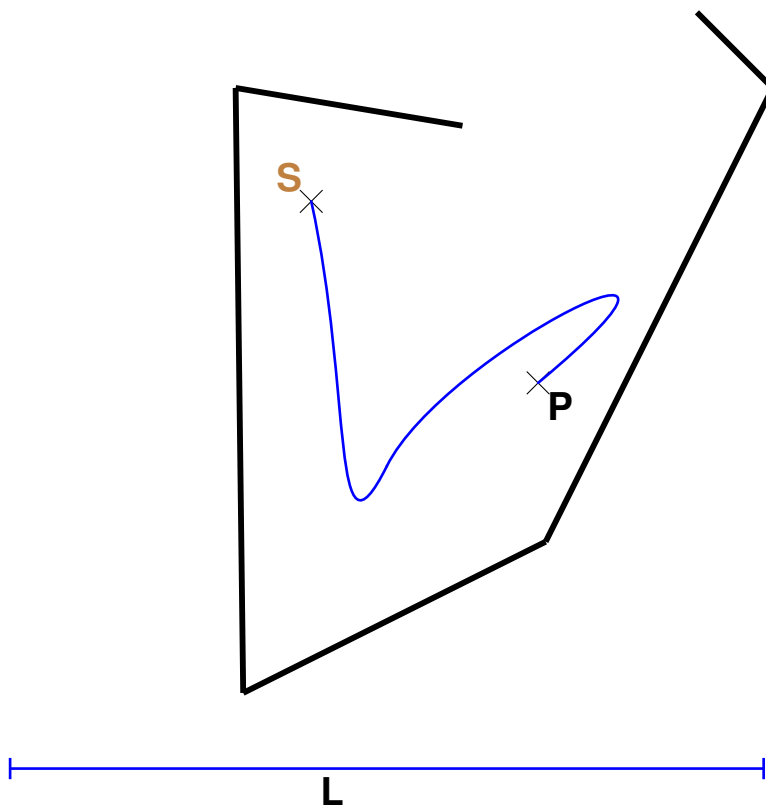
A_x

B_x



Aufgabe 10

Das Schaf S ist an einer Schnur (blaue Linie) angebunden, die am Pfosten P befestigt ist. Die gezeichneten geraden Linien stellen undurchlässige Zäune dar. Die Länge L der gestreckten Schnur ist unterhalb der Zeichnung angegeben. Konstruiere die fehlenden Begrenzungslinien des Gebiets, in dem das Schaf fressen kann.



Aufgabe 11

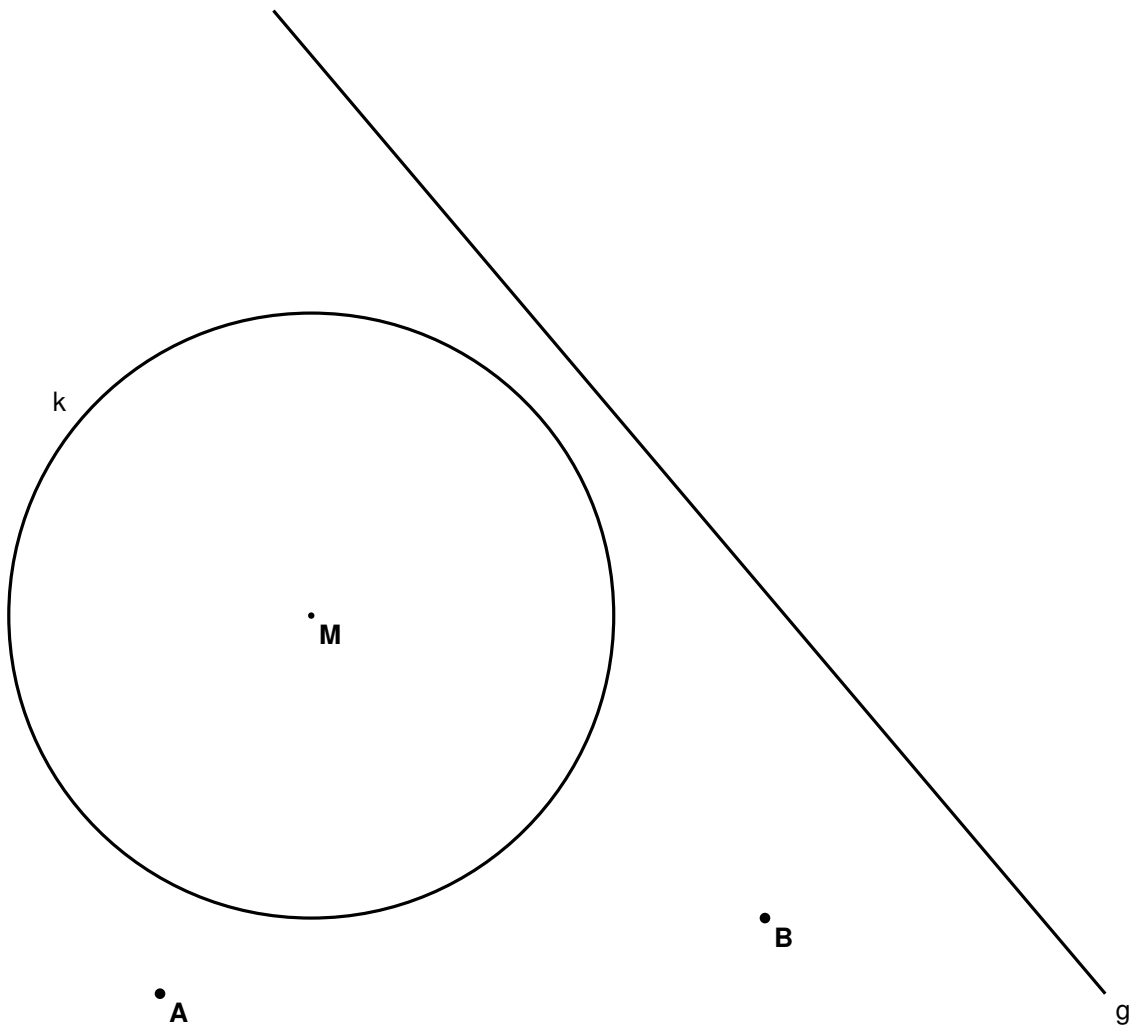
Konstruiere das Gebiet, in dem alle Punkte liegen, die die folgenden Bedingungen erfüllen:

Sie liegen näher bei A als bei B;

sie haben vom Kreis k mit Mittelpunkt M höchstens den Abstand 1.5 cm;

sie haben von der Geraden g mindestens den Abstand 3 cm.

Schraffiere dieses Gebiet gut sichtbar mit Bleistift.

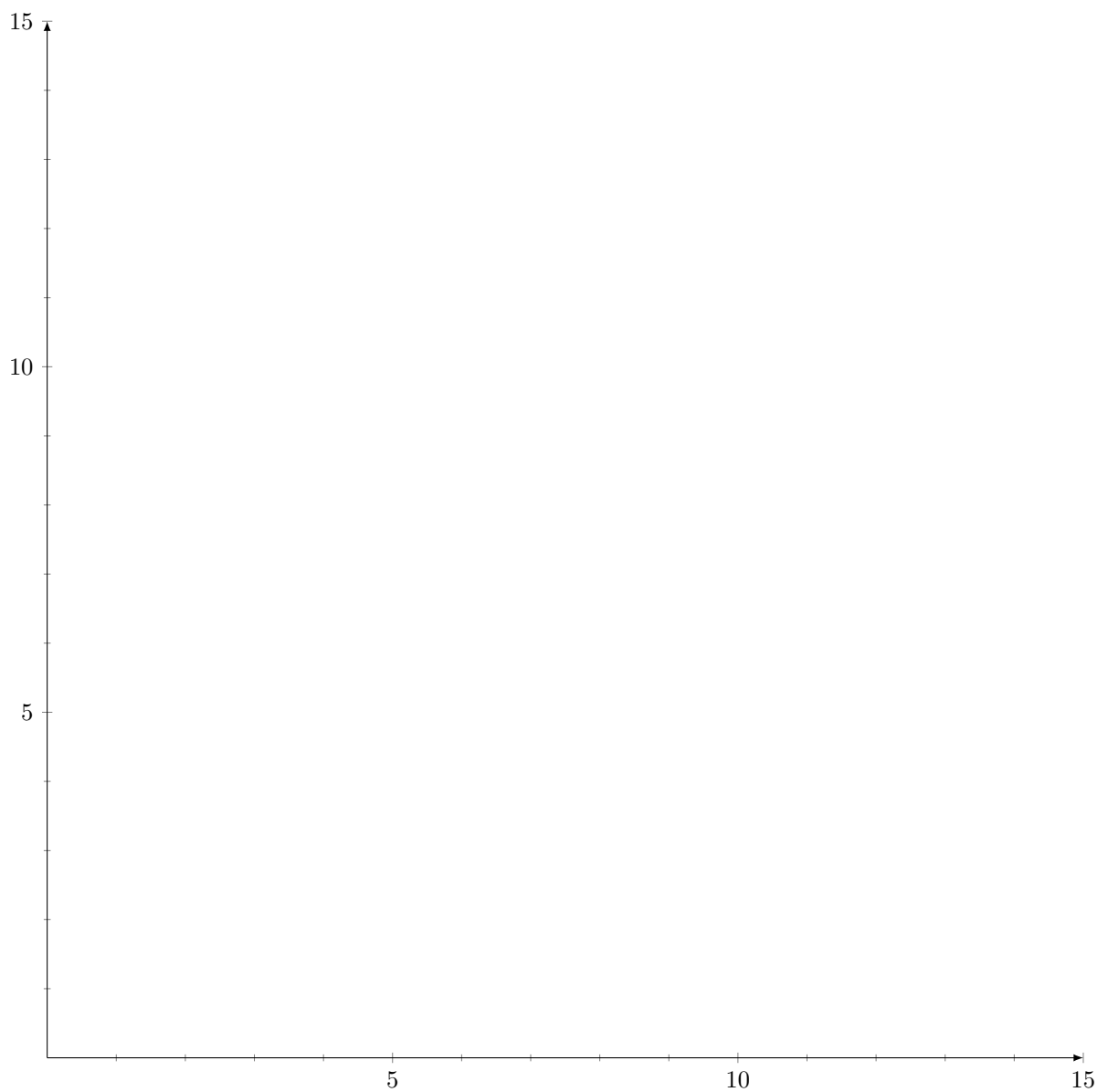


Aufgabe 12

- Zeichne die Punkte $A = (3/1)$, $B = (3/4)$, und $C = (5/1)$ im unteren Koordinatensystem.
- Verbinde die Punkte, um das Dreieck ABC zu erhalten.

Konstruiere ein neues Dreieck $A'B'C'$ mit folgende Eigenschaften:

- Der neue Punkt A' liegt bei $(6/3)$.
- Die Summe der Längen $|A'B'|$ und $|A'C'|$ soll dreimal so groß sein wie die Summe der Längen $|AB|$ und $|AC|$
- Die Seiten $|A'B'|$ und $|AB|$, sowie $|A'C'|$ und $|AC|$ sind parallel.
- Das Verhältnis der Seiten $|A'C'| : |A'B'|$ entspricht dem Verhältnis $|AB| : |AC|$

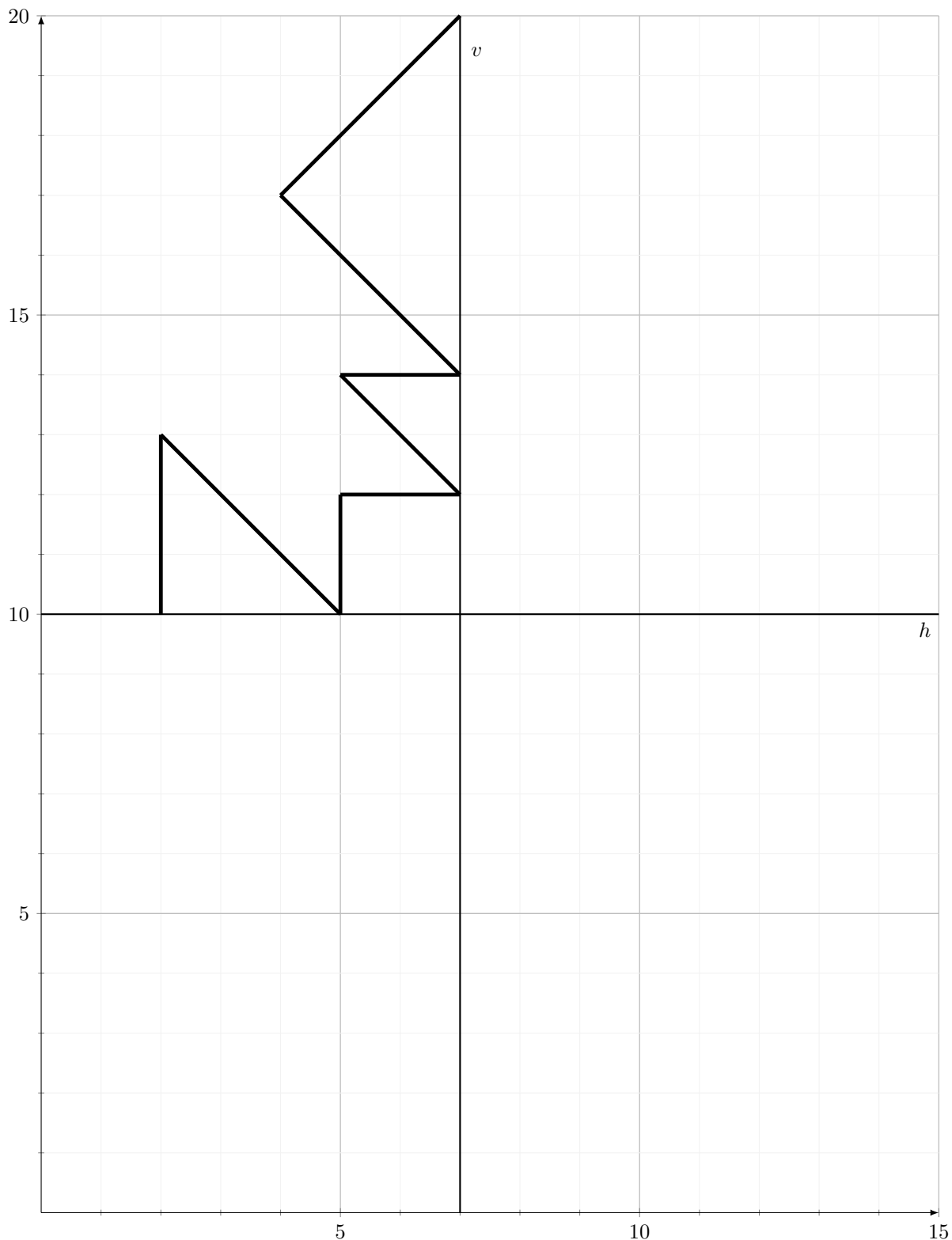


Aufgabe 13

Im unten stehenden Koordinatensystem sind die zwei Spiegelachsen h und v eingezeichnet. Spiegle die Linie zuerst waagrecht an der Achse h . Spiegle dann die Linie nochmals vertikal an der Achse v . Es entstehen so einige Figuren. Liste sie auf und male sie aus.

Hinweis: Diese Aufgabe kann auf verschiedene Arten gelöst werden:

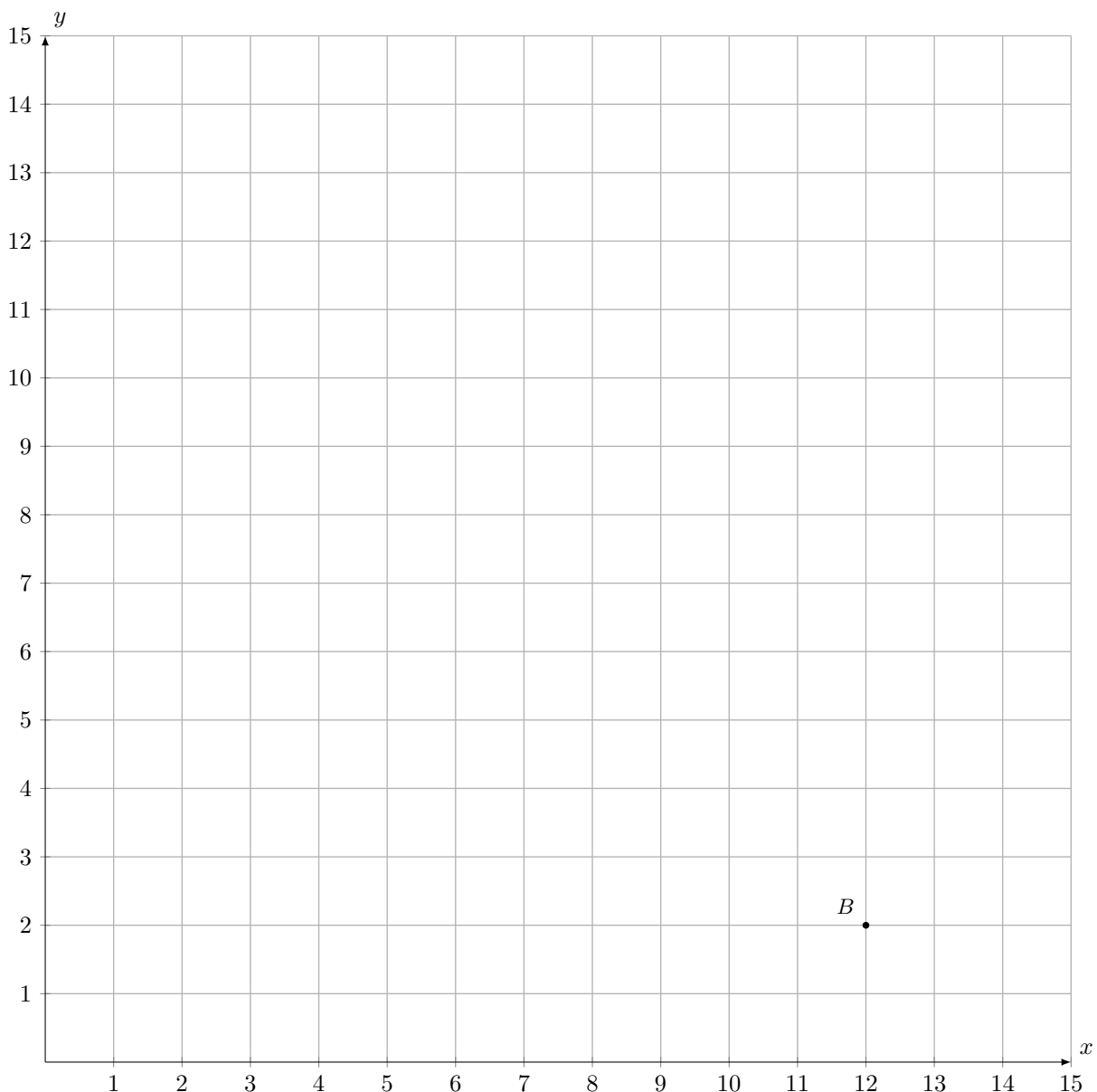
- Punktspiegelungen mit Geodreieck durchführen, Linien anschließend verbinden.
- Punktspiegelungen mit Zirkel durchführen, Linien anschließend verbinden.
- Punktspiegelungen rein rechnerisch durchführen, Linien anschließend verbinden.



Aufgabe 14

Zeichne im unten stehenden Koordinatensystem die Punkte $A = (6/7)$, $B = (12/2)$ (bereits eingezeichnet), $C = (11/7)$ und $D = (8/10)$ ein. Konstruiere anschließend das Gebiet, in dem alle Punkte liegen, die die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Sie liegen näher bei C als bei B.
 - Sie sind von A höchstens so weit entfernt, wie der Punkt B von C entfernt ist.
 - Sie liegen von D mindestens $\frac{3}{4}$ so weit entfernt, wie der Punkt B von D entfernt ist.
- Schraffiere dieses Gebiet gut sichtbar mit Bleistift.

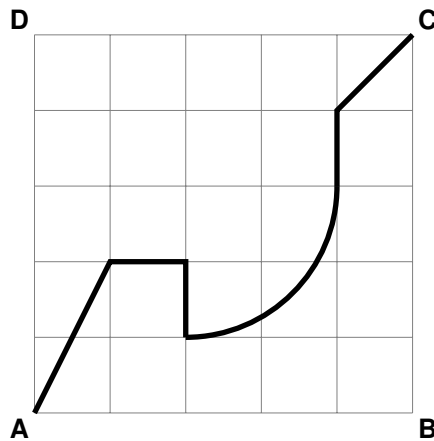


Aufgabe 15

Du hast das Quadrat ABCD oben mit der dick markierten Linie. Dieses Quadrat wird nun mehrmals auf verschiedene Arten verändert. Gehe bei allen Aufgaben immer vom ursprünglichen Quadrat aus.

Die Lösung muss geometrisch konstruiert werden, keine Berechnungen!

- a) Drehe das Quadrat ABCD um 90° im Uhrzeigersinn. Zeichne ein, wie die Linie dann aussieht.
- b) Spiegle das Quadrat ABCD an seiner Seite AD. Zeichne ein, wie die Linie dann aussieht.
- c) Ergänze die Figur mit möglichst wenigen zusätzlichen Linien so, dass die ergänzte Figur beide Diagonalen AC und BD als Symmetrieachsen hat.



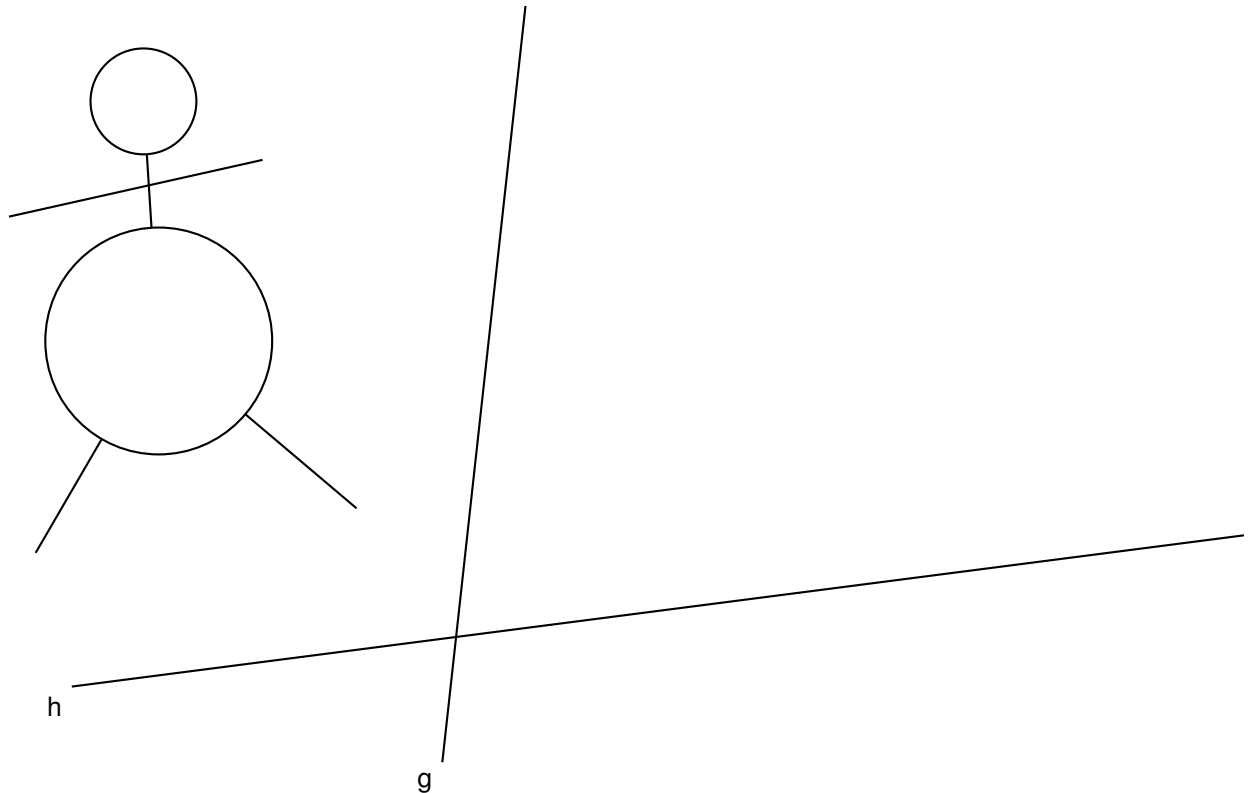
Aufgabe 16

„Teletransportiere“ die gezeichnete Person mittels zwei Spiegelungen an den Geraden g und h . Um die Person zu teletransportieren, „zerlege“ sie zuerst in Linien, Kreise und Punkte. Spiegele dann jeweils die Punkte zuerst an der Geraden g und dann an der Geraden h . Setze anschließend die Person wieder zusammen, indem du die Linien und Kreise am Ende der zweiten Spiegelung erneut zeichnest.

Beachte folgende Punkte:

- Linke und rechte Bein- sowie die Halslinie schneiden die Kreisbögen im rechten Winkel.
- Für die erste Spiegelung soll nur das Geodreieck verwendet werden.
- Für die zweite Spiegelung soll nur der Zirkel verwendet werden.

Hinweis: Zerlege die Figur in so wenige Punkte wie möglich, um die Spiegelungen möglichst effizient durchzuführen.



Aufgabe 17

Für das unten stehende Koordinatensystem wurden folgende Punkte definiert:

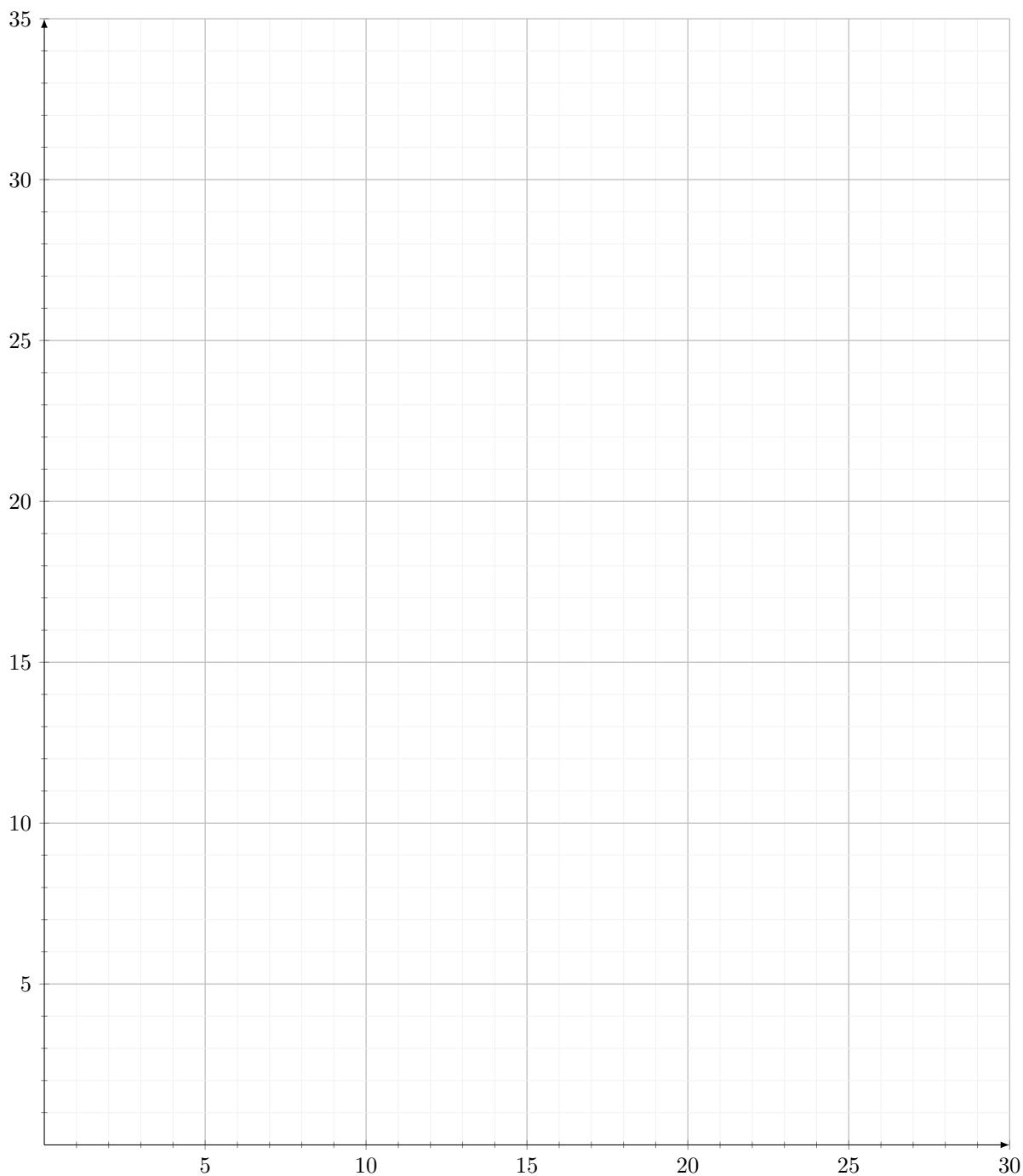
$$A = (5/7), P1 = (22/16) \text{ und } P2 = (14/18)$$

Zeichne ein Parallelogramm $ABCD$, das die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Die untere Seite AB ist 20 Einheiten lang.
- A ist die untere linke Ecke.
- $P1$ liegt auf der rechten Seite.
- $P2$ liegt auf der oberen Seite.
- Die Fläche des Parallelogramms beträgt 200 Kästchen.

Messe am Ende die Position der Punkte B, C und D und gib sie als (X/Y) Koordinaten an.

Runde die Position auf ± 0.5 .



Aufgabe 18

Im unten stehenden Koordinatensystem sind die zwei Rechtecke R_1 und R_2 , die zwei Dreiecke D_1 und D_2 und das Parallelogramm P eingezeichnet.

Die Punkte $A = (4/1)$, $B = (22/1)$, $C = (22/7)$, und $D = (9/7)$ sind gegeben.

Führe jetzt die folgenden Operationen mithilfe des Koordinatensystems durch, benutze dabei nur Bleistift und Lineal:

- Trage die Punkte im Koordinatensystem ein.
- Zeichne eine Box, indem du die Punkte $ABCD$ zum Trapez T verbindest.
- Erstelle für jede Figur eine entsprechende Kopie in der Box.
- Benutze dabei nur Verschiebungen und 0° , $\pm 90^\circ$ oder 180° Rotationen und ordne die Kopien so an, dass es keine Überlappungen gibt.
- Färbe die Figuren in der Box.

Hinweis: Überprüfe zuerst, ob es überhaupt genügend Platz in der Box gibt. Berechne dafür (in Einheiten) die Fläche des Trapezes T und die Gesamtfläche aller Figuren.

Gibt es noch Platz, und wenn ja, wie viel Platz ist noch frei?

