



5. Figuren und Körper

Führe für jedes Kapitel der Freiarbeit die folgenden Arbeitsaufträge durch! Arbeite dabei sauber und kontrolliere/verbessere deine Lösungen gewissenhaft!

- 1) Lies die Info konzentriert durch.
- 2) Notiere die Überschrift und die Info in deinem Schulheft.
- 3) Bearbeite die Übungen zu diesem Kapitel.
- 4) Kontrolliere die Übungen mit Hilfe der Lösungen und verbessere sie falls nötig!
- 5) Bearbeite die „Hausaufgaben“ ;)
- 6) Kontrolliere die Hausaufgaben.
- 7) Wenn du möchtest, darfst du die Zusatzaufgaben (z.B. Spiele) bearbeiten!

CHECKLISTE zu „5.3 Das Koordinatensystem“

	zu leicht	genau richtig	zu schwer	kontrolliert
Info 1				
Übung 1				
Übung 2				
Übung 3				
Info 2				
Übung 4				
Übung 5				
Spiel 1				
Spiel 2				
Hausaufgaben	S.77/1,5 S.78/8,12 S.130/4,5			

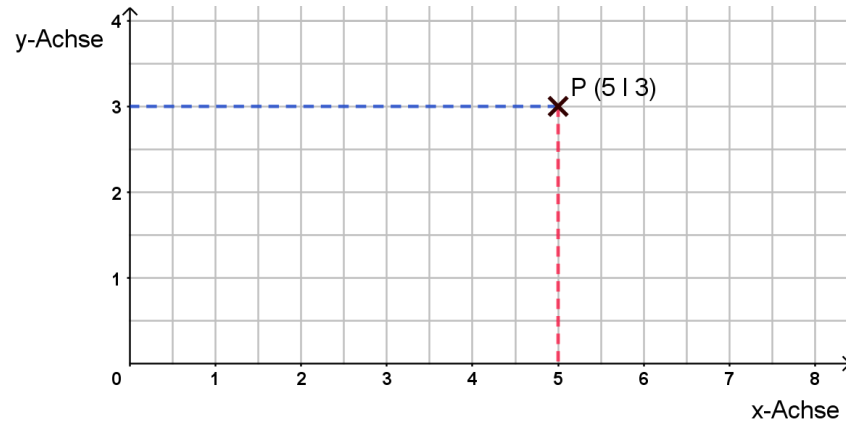
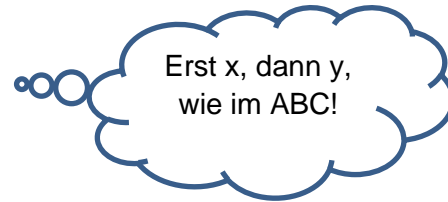
INFO 1

In einem **Koordinatensystem** kann die Lage eines Punktes mit Hilfe von zwei Koordinaten genau angegeben werden.

Beispiel

Der Punkt P hat die **x-Koordinate 5** und die **y-Koordinate 3**.

Man schreibt kurz: $P(5 | 3)$

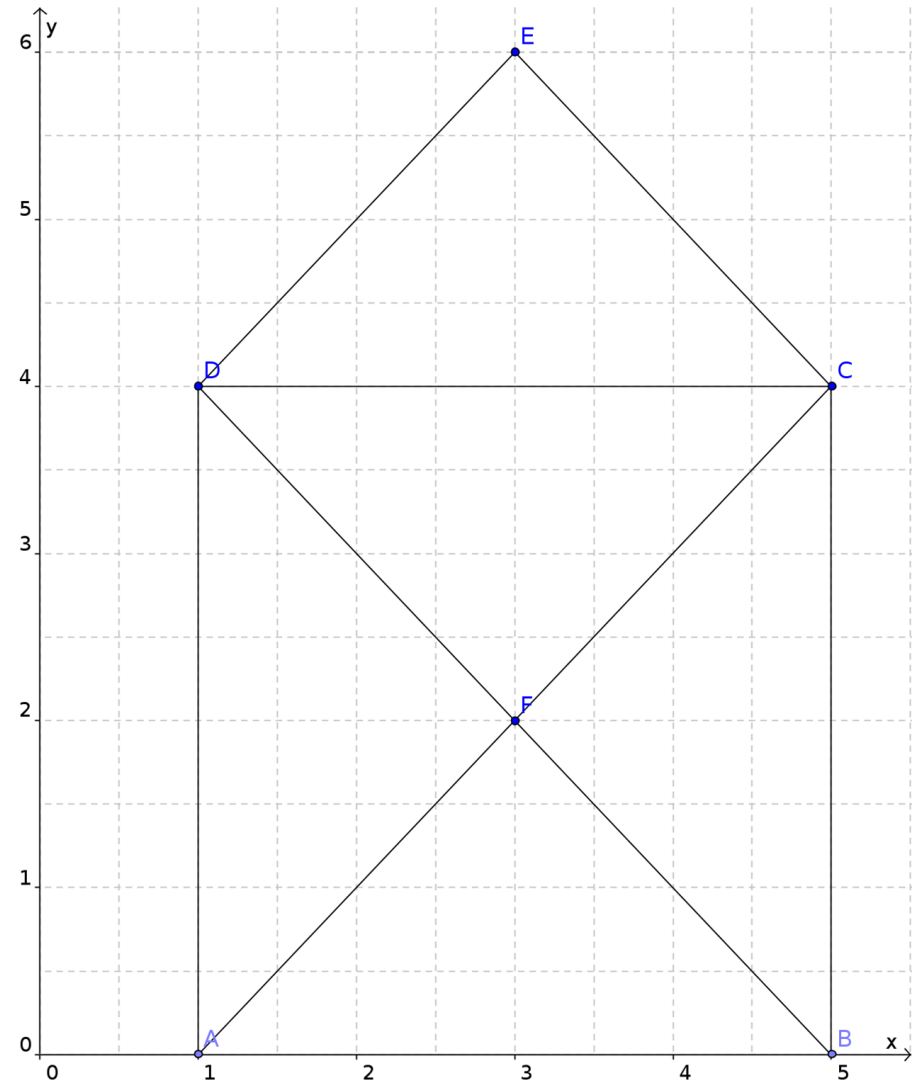


Punkte werden dabei immer mit **Großbuchstaben** bezeichnet, oft nimmt man P oder A, B, C ... X und Y sind eher ungeeignet, weil diese Buchstaben von schon für die Achsen verwendet werden.

Der Punkt, an dem sich die beiden Achsen schneiden heißt **Ursprung** und wird oft mit O bezeichnet. Er hat die Koordinaten $(0 | 0)$.

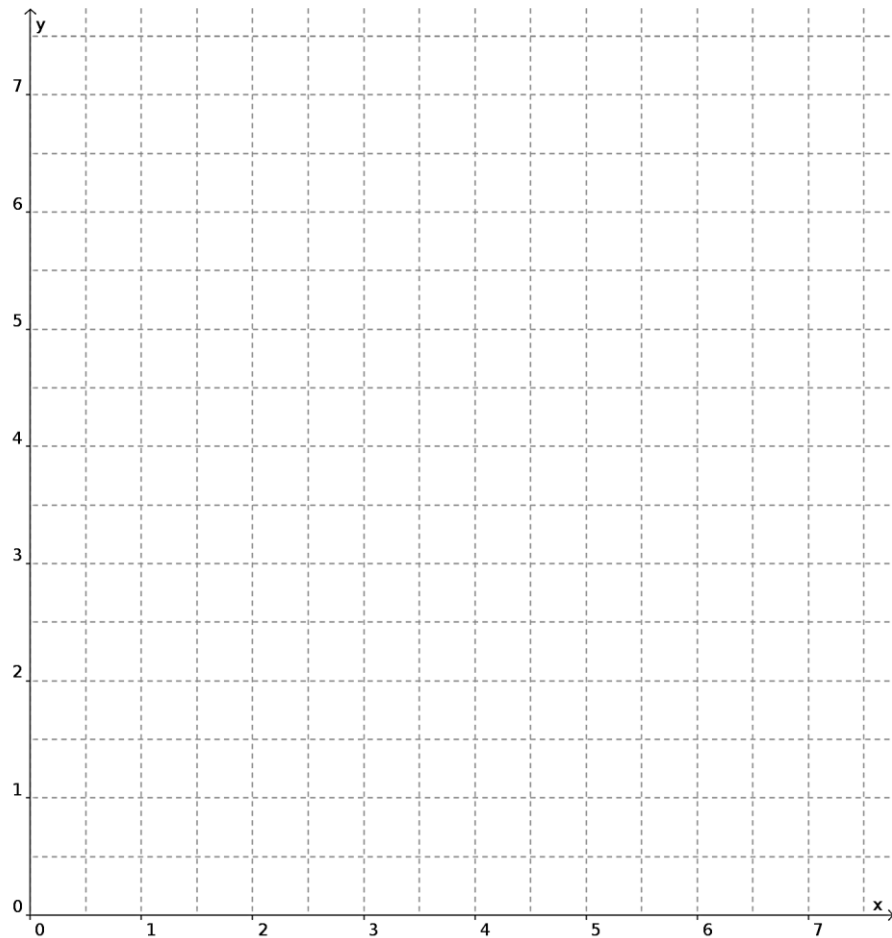
Übung 1

Lies die Koordinaten der Punkte ab.



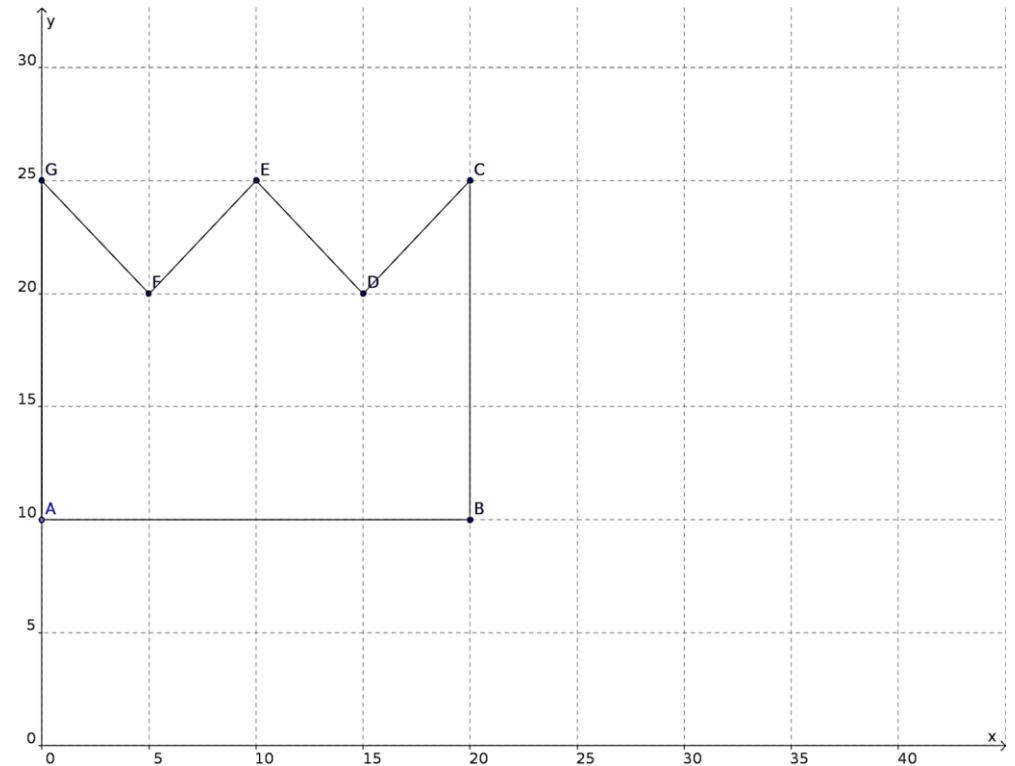
Übung 2

- Zeichne das Viereck ABCD in ein Koordinatensystem:
 $A(2|0)$, $B(4|1)$, $C(2|4)$, $D(0|3)$
- Zeichne die Vierecke EFGH und IJKL in dasselbe Koordinatensystem:
 $E(1|5)$, $F(5|5)$, $G(7|7)$, $H(3|7)$, $I(6|3)$, $J(7|4)$, $K(6|5)$, $L(5|4)$
- Welche besonderen Vierecke hast du gezeichnet?



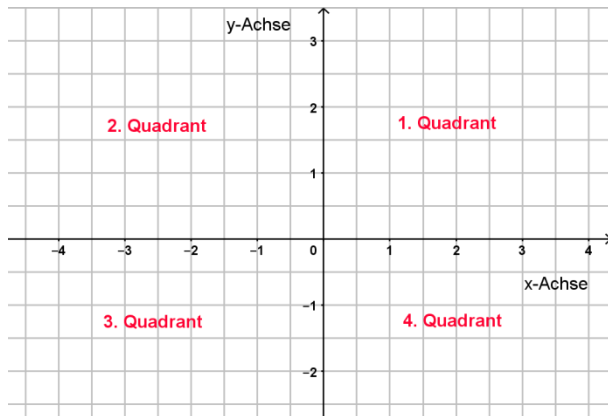
Übung 3

- Lies die Koordinaten der Punkte ab.
- Zeichne das Viereck HIJK in das Koordinatensystem ein:
 $H(25|0)$, $I(40|10)$, $J(30|25)$, $K(15|15)$

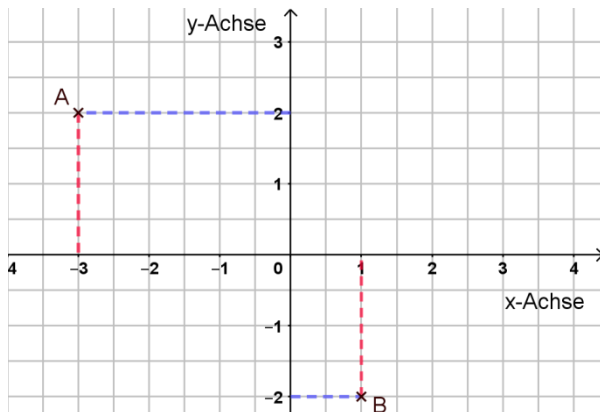


INFO 2

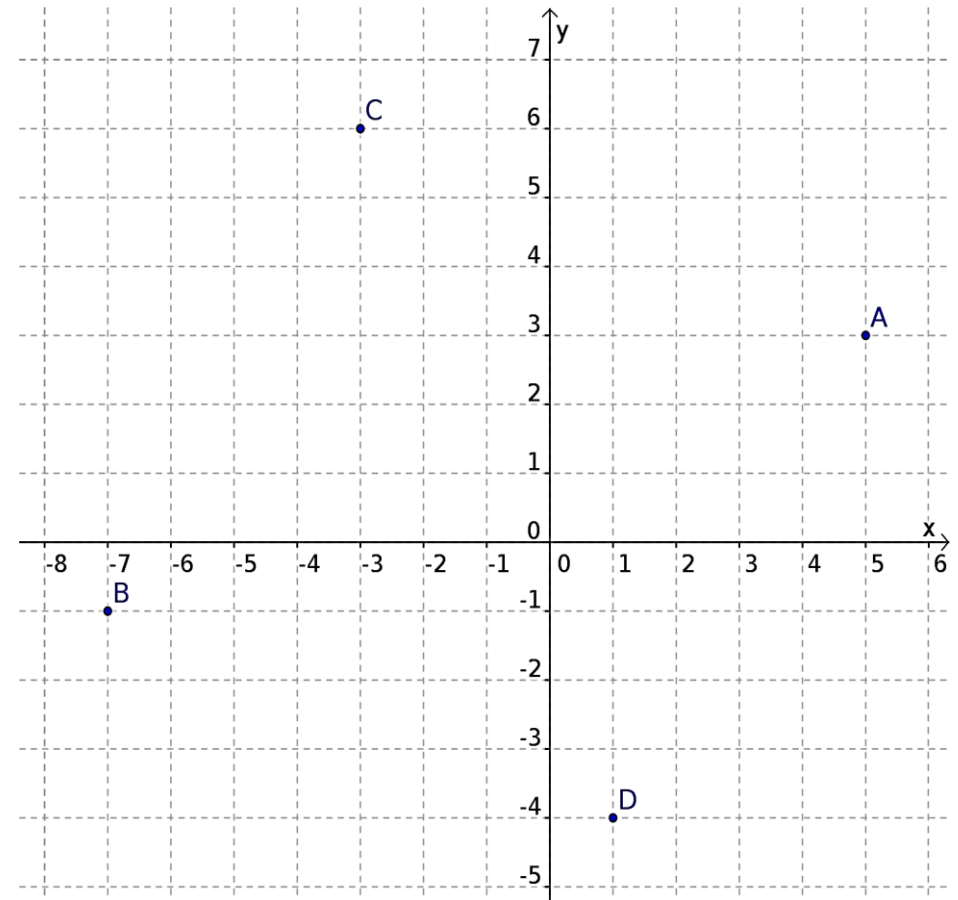
Die x-Achse und die y-Achse sind Zahlengeraden, die natürlich auch in die „negative Richtung“ erweitert werden können. Das vollständige Koordinatensystem (kurz: KOS) sieht dann so aus:

**Punkte mit negativen Koordinaten**

Beispiel: $A(-3 | 2)$ $B(1 | -2)$

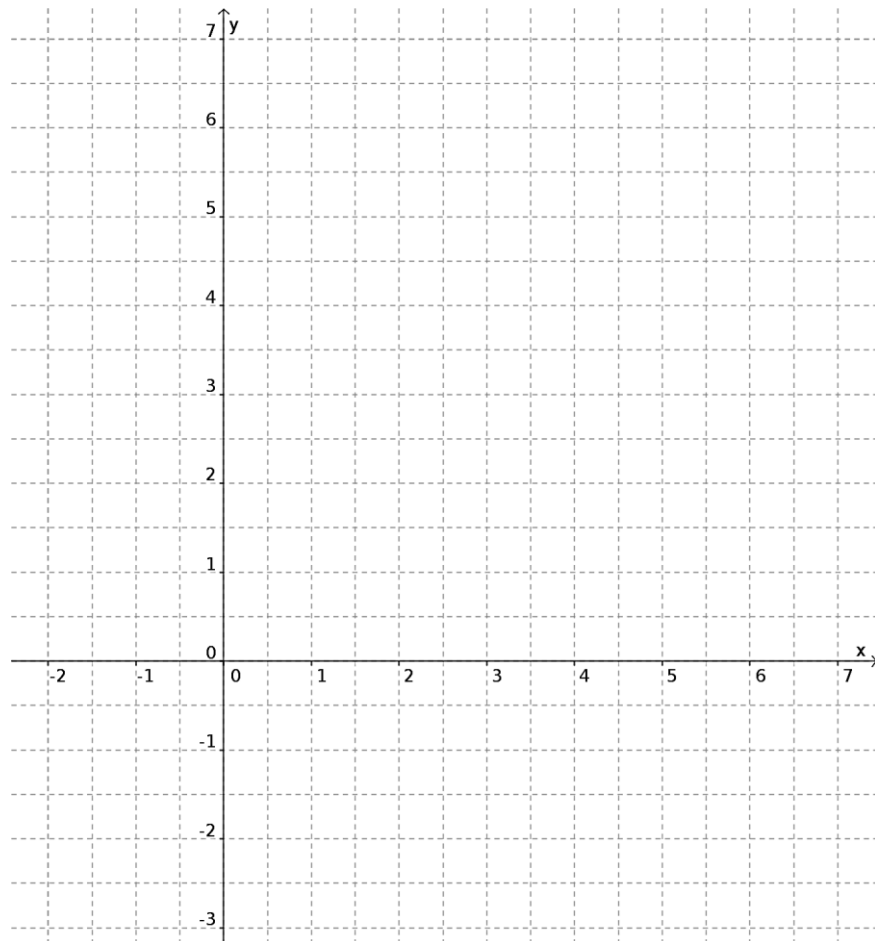
**Übung 4**

- Lies die Koordinaten der Punkte A, B, C und D ab.
- Zeichne eine Gerade durch die Punkte A und B und eine Gerade durch die Punkte C und D. Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes der beiden Geraden.



Übung 5

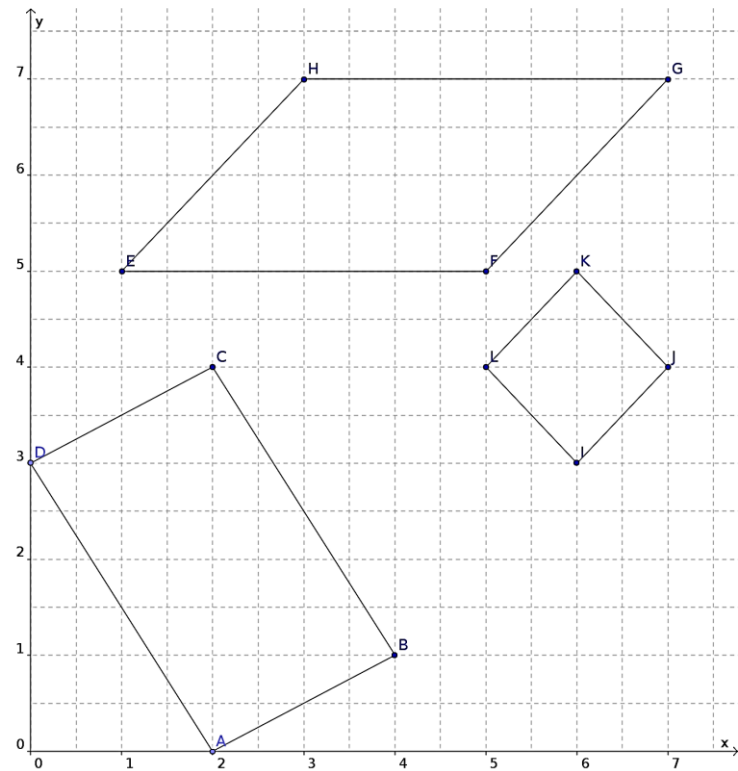
- Zeichne die Punkte $A(-2|-2)$ und $B(3|3)$ und das Viereck CDEF mit den Koordinaten $C(2|2)$, $D(1|-1)$, $E(5|-1)$ und $F(6|2)$ in das Koordinatensystem ein.
- Spiegle das Viereck an der Geraden durch A und B. Lies die Koordinaten der Spiegelpunkte ab.
- Schau dir die Koordinaten der Spiegelpunkte genau an. Kannst du die Koordinaten des Spiegelpunktes von $P(8|-5)$ sagen, ohne den Punkt einzuzeichnen?



Übung 1

A(1|0), B(5|0), C(5|4), D(1|4), E(3|6) und F(3|2)

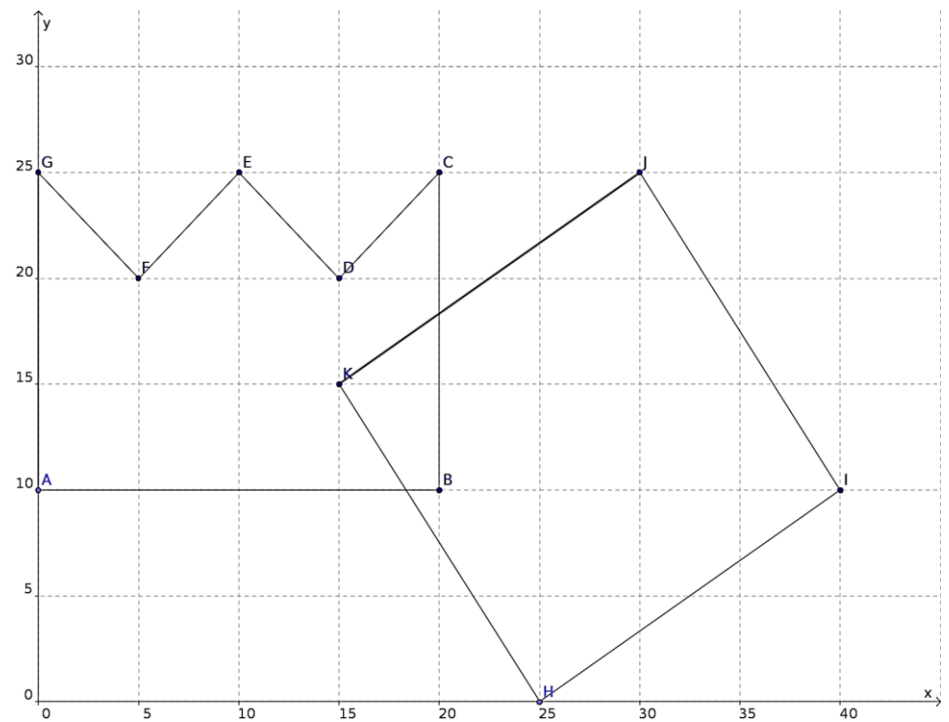
Übung 2



Rechteck, Parallelogramm, Quadrat

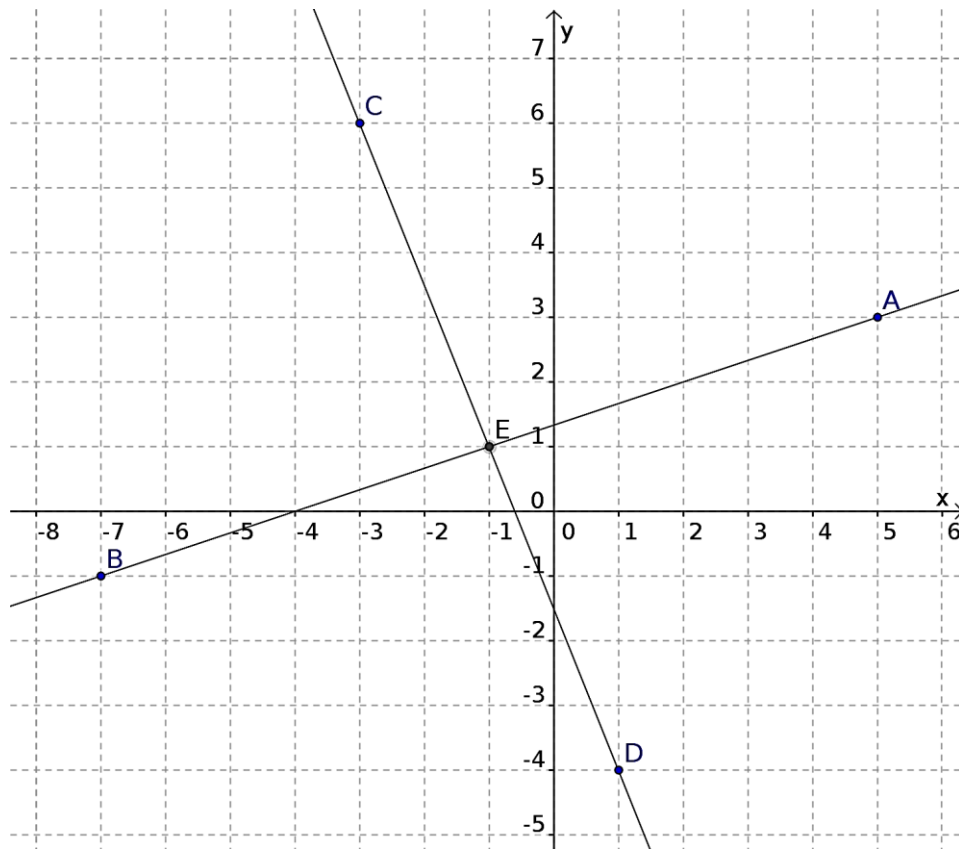
Übung 3

a) A(0|10), B(20|10), C(20|25), D(15|20), E(10|25), F(5|20), G(0|25)



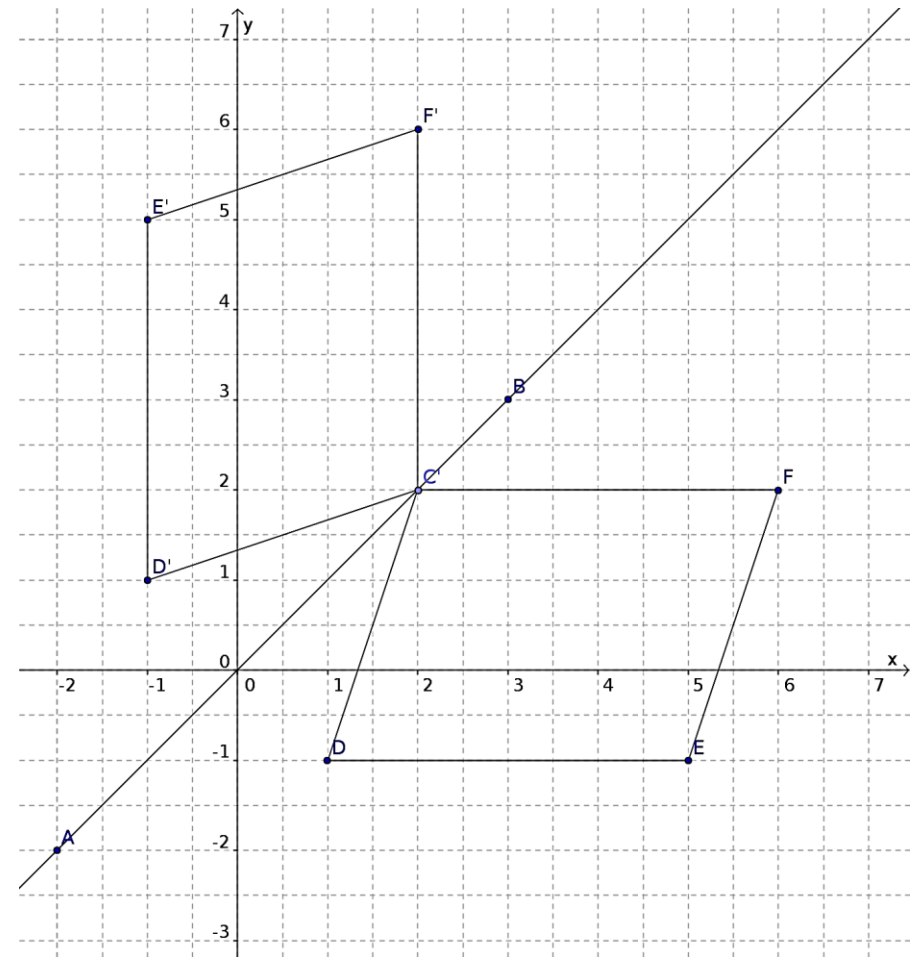
Übung 4

- a) A(5|3), B(-7|-1), C(-3|6) und D(1|-4)
 b) Schnittpunkt E(-1|1)



Übung 5

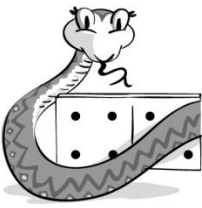
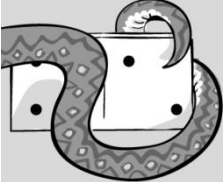
- C'(2|2), D'(-1|1), E'(-1|5), F'(2|6) P'(-5|8)



Punktedomino

Material: Schere

Schneide die Dominosteine entlang der dickeren Linien aus. Lege die Teile dann so aneinander, dass immer eine Beschreibung des Punktes an die passende Punktkoordinaten stößt. Dazu musst du die Anweisungen in einem Koordinatensystem ausführen. So erhältst du eine schöne Dominoschlange mit einem Anfangs- und einem Endpunkt.

	Der gesuchte Punkt liegt im Koordinatensystem auf der gleichen Höhe wie der Punkt $A(1 7)$, aber rechts davon.	$T(5 4)$	Der gesuchte Punkt ist der vierte Eckpunkt des Rechtecks, dessen andere drei Eckpunkte $C(2 1)$, $D(5 2)$ und $E(3 8)$ lauten.
$U(5 3)$	Der gesuchte Punkt liegt auf einer Parallelen zur x-Achse in der Höhe 5, die Summe der beiden Koordinaten beträgt 8.	$K(6 3)$	Der Punkt hat eine x-Koordinate, die größer als Null ist. Außerdem ist sie nur halb so groß wie das Doppelte der y-Koordinate.
$W(5 5)$	Der y-Wert des Punktes hat zwei Symmetrieachsen, der x-Wert keine.	$R(3 1)$	Der gesuchte Punkt ist Schnittpunkt der Diagonalen des Parallelogramms mit $A(3 1)$, $B(7 2)$, $C(9 5)$ und $D(5 4)$
$P(0 7)$	Der gesuchte Punkt liegt auf der Geraden, die durch $F(1 2)$ und $G(9 4)$ geht.	$O(0 0)$	Der gesuchte Punkt ist vierter Eckpunkt des Quadrates mit den Ecken $A(1 1)$, $(3 3)$, $B(1 3)$.
$S(0 2)$	Der gesuchte Punkt ist das Spiegelbild des Punktes $B(1 4)$ an der Geraden g , die im Abstand von 3 Einheiten parallel zur y-Achse verläuft.	$V(3 5)$	Die Punkte $H(2 6)$ und $I(6 2)$ bilden die Strecke \overline{HI} . Der Punkt liegt auf der Orthogonalen, die durch die Mitte von \overline{HI} verläuft.
$Q(4 7)$	Der gesuchte Punkt liegt auf der y-Achse und ist zwei Einheiten vom Ursprung entfernt.	$N(1 8)$	

Punkteslalom

Material: Geodreieck und Stift

In diesem Spiel soll mit Strecken ein Weg vom Start zum Ziel gesucht werden. Der Weg darf, außer bei Start und Ziel, weder den Spielfeldrand noch eine Figur berühren. Start- und Endpunkte einer Strecke liegen immer auf einem Gitterpunkt des Koordinatensystems. Wer findet einen Weg mit möglichst wenigen Punkten? Gib die Koordinaten der Punkte jeweils in mm an.

