

Algebra-Aufgaben: Ganze Zahlen 2

1. Wir betrachten die folgenden Punkte:

$$A = (22/56), B = (-367/56), C = (22/0), D = (367/-56)$$

	unterhalb	oberhalb	links	rechts	
A liegt				×	von B
B liegt		×	×		von C
C liegt		×	×		von D
D liegt	×			×	vom Ursprung

2. Wir betrachten die folgenden Punkte:

$$X = (-37/56), Y = (0/-66), Z = (231/132), W = (-3/-1)$$

Bestimme die Koordinaten des Punktes

- A, der 678 Einheiten unterhalb von X liegt,  $A = (-37/56 - 678) = (-37/-622)$
- B, der 123 Einheiten links von Y liegt,  $B = (0 - 123/-66) = (-123/-66)$
- C, der 28 Einheiten über Z liegt,  $C = (231/132 + 28) = (231/160)$
- D, der 704 Einheiten rechts von W liegt,  $D = (367 - 704/-1) = (-337/-1)$

Bestimme weiter

- 4 verschiedene Punkte, welche vom Ursprung den Abstand 22 haben,
- die Menge aller Punkte, welche vom Ursprung den Abstand 22 haben.

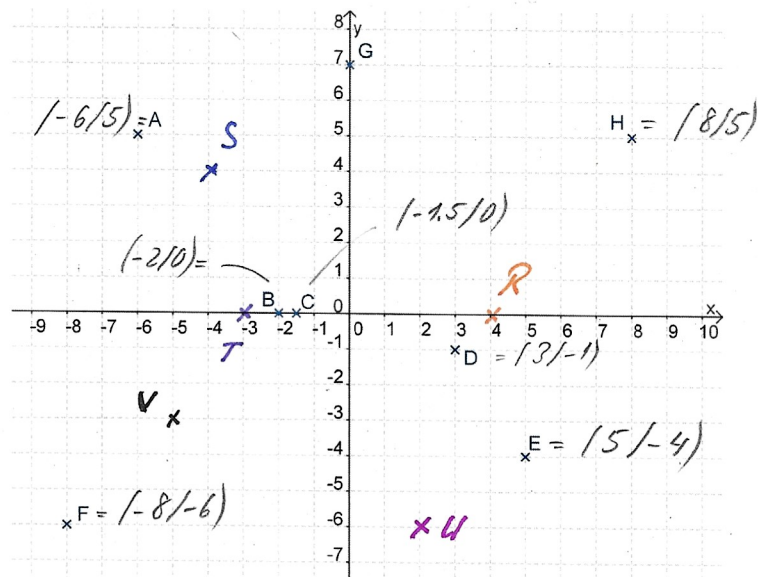
$$E_1 = (0/22), E_2 = (22/0), E_3 = (-22/0), E_4 = (0/-22)$$

$$\{ P = (x/y) \mid d(P, 0) = 22 \}$$

$$= \text{Kreislinie um } (0/0) \text{ mit } r = 22$$

3. Zeichne die folgenden Punkte in das Koordinatensystem:

- (a)  $R = (0/4)$
- (b)  $S = (-4/4)$
- (c)  $T = (-3/0)$
- (d)  $U = (2/-6)$
- (e)  $V = (-5/-3)$



und bestimme die Koordinaten der schon eingezeichneten Punkte.

4. Zeichne die folgenden Mengen in das Koordinatensystem:

1. Bild

(a)  $\{(x/y) \mid x \in \mathbb{V}_2 \wedge y = 6\}$

(b)  $\{(x/y) \mid x < -3 \wedge y > 4 \wedge x, y \in \mathbb{Z}\}$

(c)  $\{(x/y) \mid x < -3 \vee y > 4 \wedge x, y \in \mathbb{Z}\}$

(d)  $\{(x/y) \mid x > 5 \wedge y \geq 6 \wedge x, y \in \mathbb{N}\}$

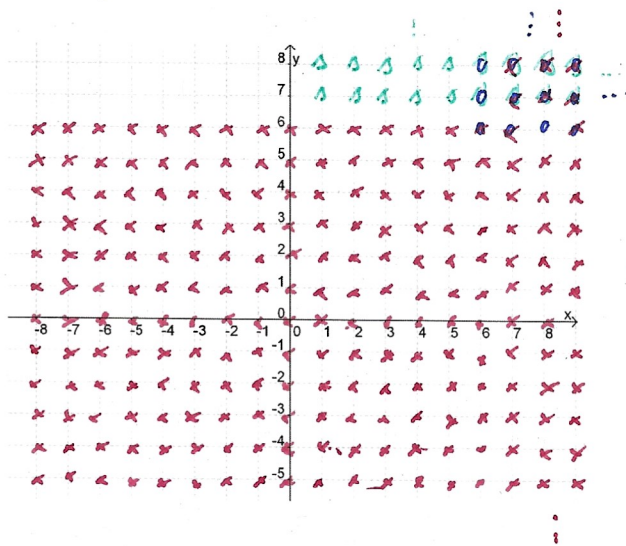
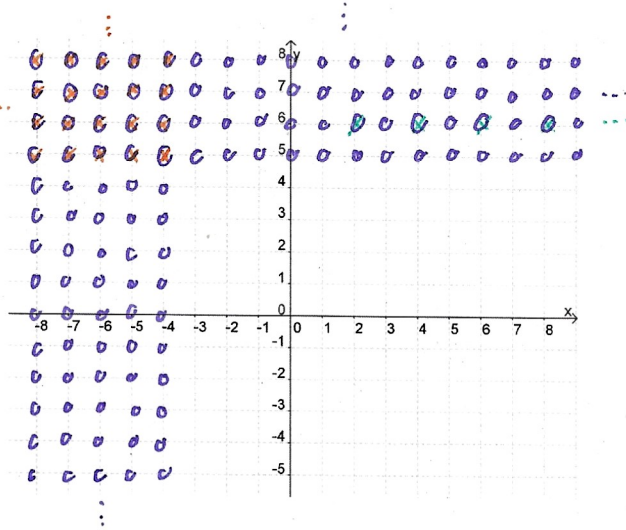
2. Bild

(e)  $\{(x/y) \mid x > 6 \vee y \leq 6 \wedge x, y \in \mathbb{N}\}$

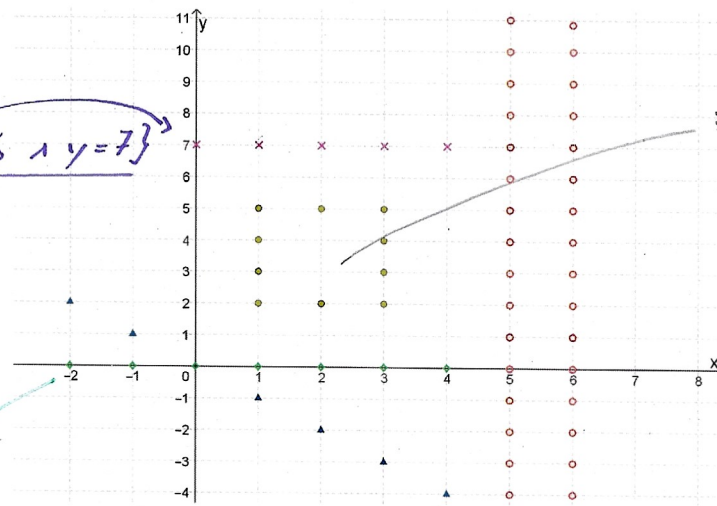
(f)  $\{(x/y) \mid x > -3 \wedge y \geq 7 \wedge (x/y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{Z}\}$

~~(g)  $\{(x/y) \mid x > -7 \wedge y \leq 1 \wedge (x/y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{N}\}$~~

← Kon.



5. Beschreibe die folgenden Mengen:



z.B.  $\{(x/y) \mid x \leq 4 \wedge x \in \mathbb{N}_0 \wedge y=7\}$

z.B.  $\{(x/y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} \mid 2 \leq x \leq 4 \wedge 2 \leq y \leq 5\}$   
 $\{(2/3), (2/4)\}$

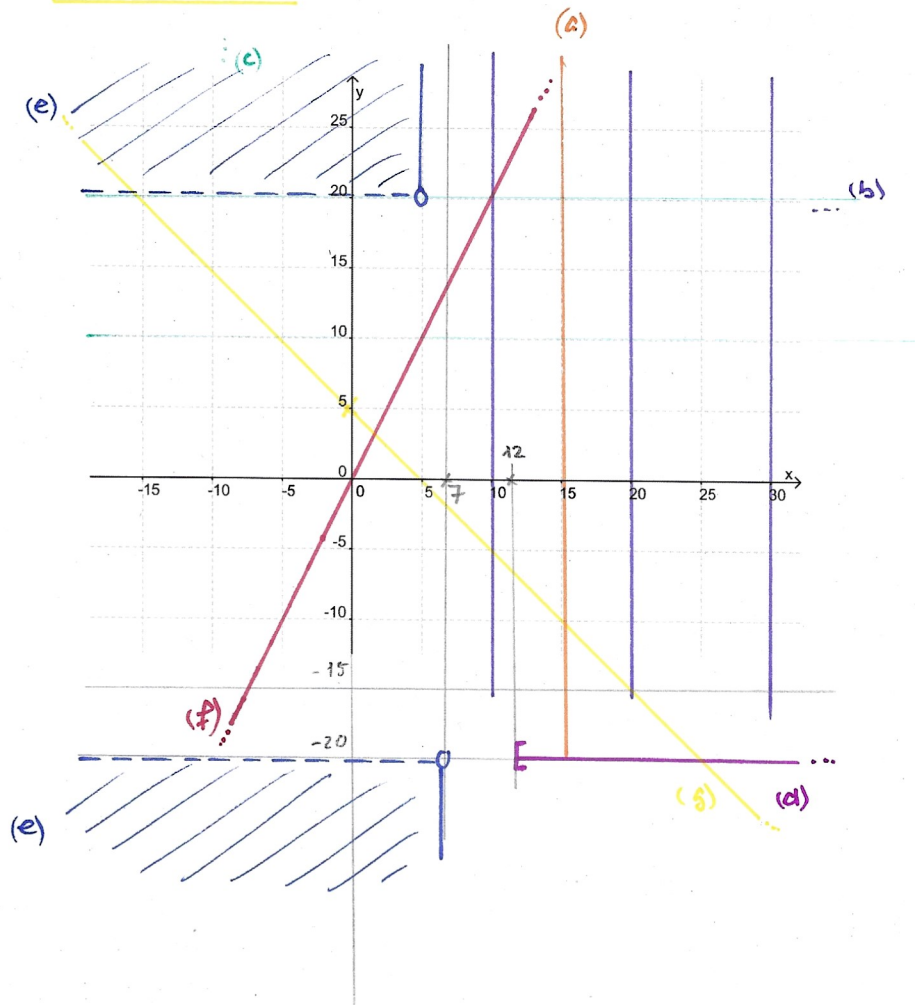
z.B.  $\{(x/y) \mid (-2) \leq x \leq 4 \wedge y=0\}$

z.B.  $\{(x/y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid x=-y\}$

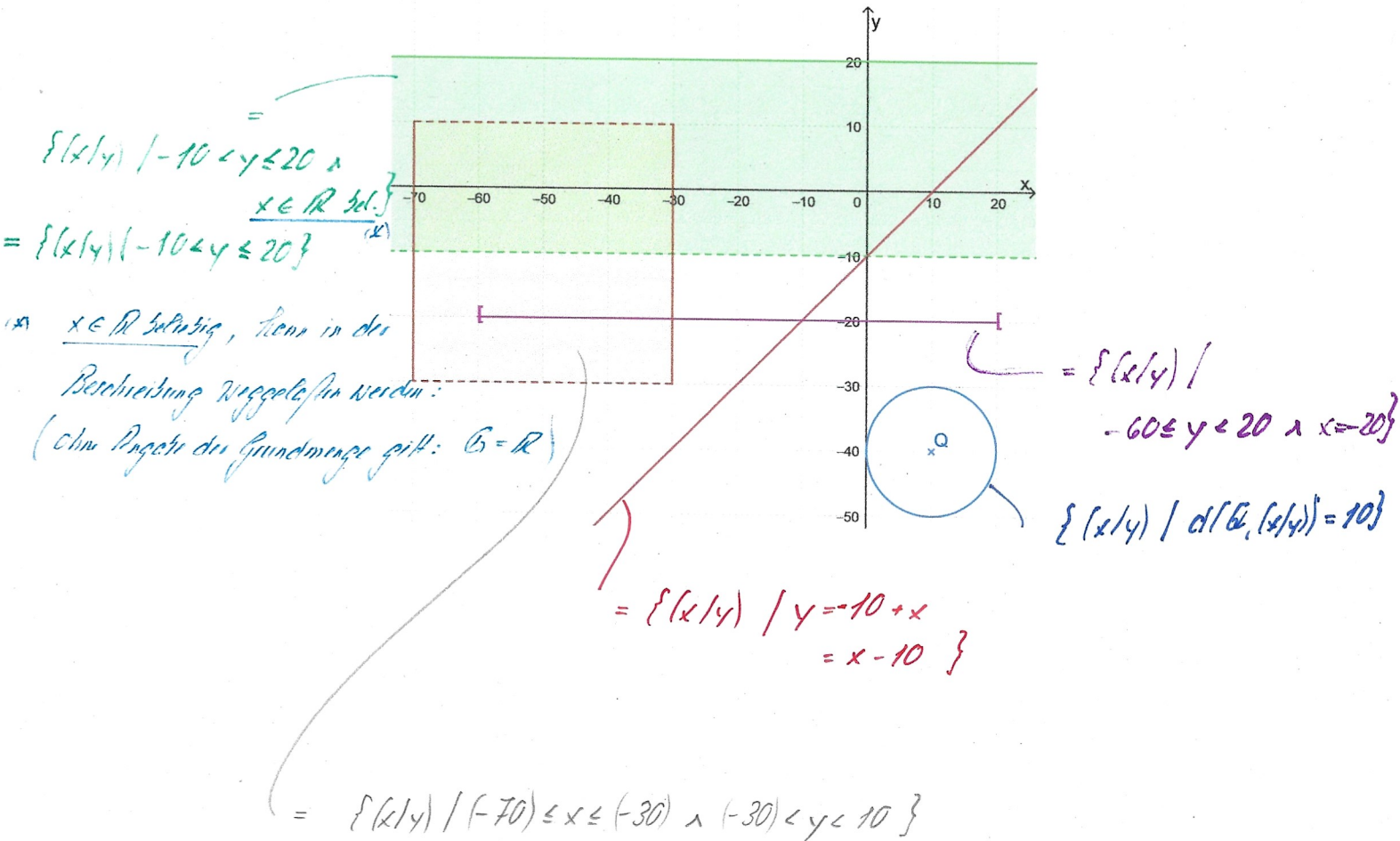
z.B.  $\{(x/y) \mid x=5 \vee x=6 \wedge y \in \mathbb{Z}\}$

6. Zeichne die folgenden Mengen in das Koordinatensystem:

- (a)  $\{(x/y) \mid x = 15\}$
- (b)  $\{(x/y) \mid x \in \mathbb{V}_{10}\}$
- (c)  $\{(x/y) \mid y \in \mathbb{V}_{10}\}$
- (d)  $\{(x/y) \mid x \geq 12 \wedge y = -20\}$
- (e)  $\{(x/y) \mid x \leq 7 \wedge y \notin [-20, 20]\}$
- (f)  $\{(x/y) \mid x = 2y\}$
- (g)  $\{(x/y) \mid y = x + 5\}$



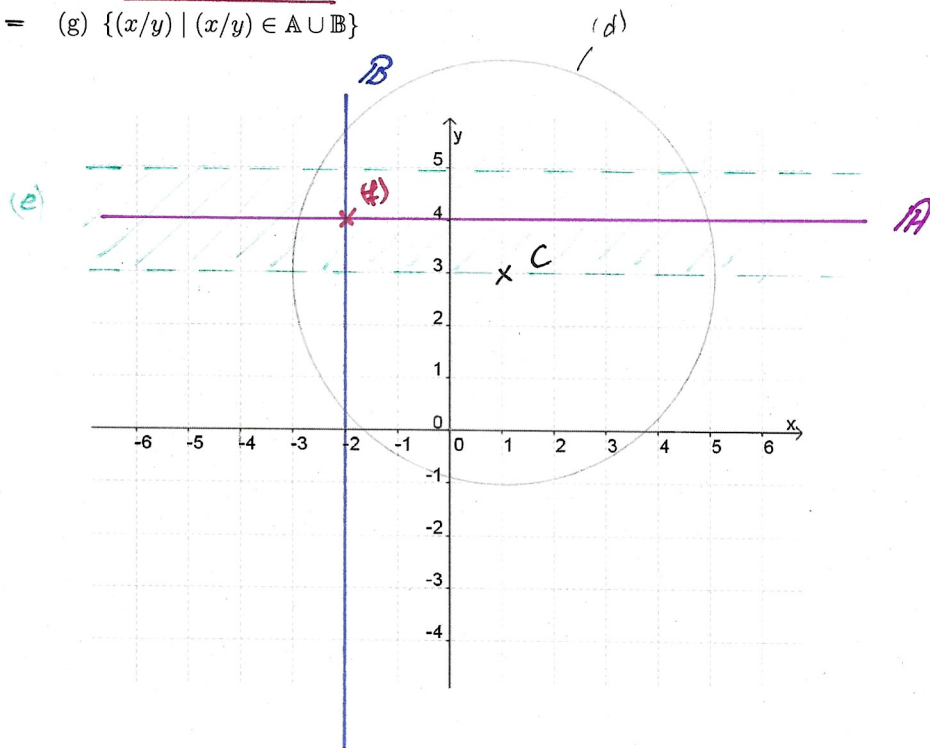
7. Beschreibe die folgenden Mengen:



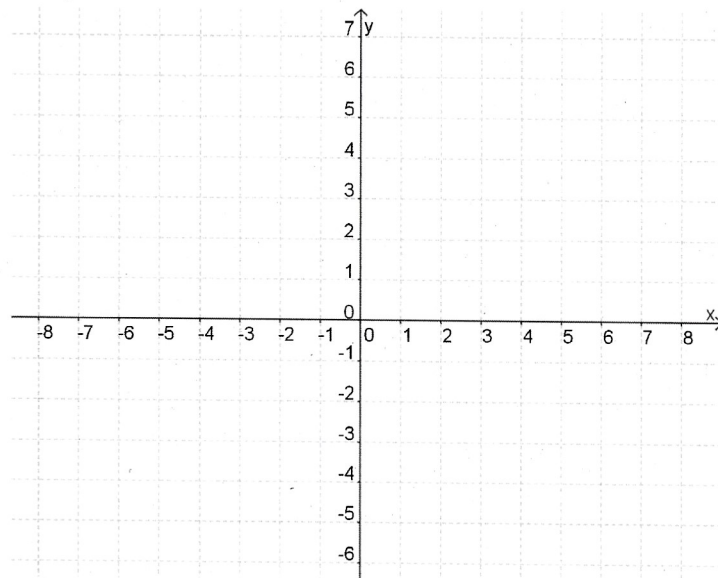
8. Zeichne die folgenden Mengen in das Koordinatensystem:

- (a)  $\underline{A} = \{(x/y) \mid y = 4\}$
- (b)  $\underline{B} = \{(x/y) \mid x = -2\}$
- (c)  $\underline{C} = (1/3)$
- (d)  $\{(x/y) \mid d((x/y), C) = 4\}$
- (e)  $\{(x/y) \mid d((x/y), A) < 1\}$
- (f)  $\{(x/y) \mid (x/y) \in A \cap B\}$
- (g)  $\{(x/y) \mid (x/y) \in A \cup B\}$

*A und B  
vereinigt.*



9. Definiere zwei eigene Beispiele von Mengen in der mathematisch beschreibenden Form und skizziere zwei eigene Mengen im folgenden Koordinatensystem:



Lass von Deinem Banknachbar Deine mathematisch beschriebenen Mengen in das Koordinatensystem einzeichnen und Deine eingezeichneten Mengen mathematisch beschreiben.

Korrigiert selber.