bbs.eins.mainz

Wochenplan Nr.: 3 Zeitraum: 27.08 - 02.09

Montag: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichungen und Ungleichungen:

(a) $\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} = 1 + \frac{5}{2}x$ $|-\frac{1}{2}x; -1$
$\frac{1}{2} = 2x$ $|: 2$
$\frac{1}{4} = x$
$\Rightarrow \mathbb{L} = \{\frac{1}{4}\}$

(b) $-\frac{2}{9}x - \frac{1}{4} = -\frac{3}{2} - \frac{1}{6}x$ $|+\frac{2}{9}x; +\frac{3}{2}$
$\frac{5}{4} = \frac{1}{18}x$ $|\cdot 18$
$\frac{45}{2} = x$
$\Rightarrow \mathbb{L} = \{\frac{45}{2}\}$

(c) $x - 12 = 3 - 4x$ $|+4x; +12$
$5x = 15$ $|: 5$
$x = 3$
$\Rightarrow \mathbb{L} = \{3\}$

(d) $(13a + 12)(12a - 13) = (12a + 3)(13a + 9)$ | AM
$156a^2 \underbrace{-25a}_{-169a+144a} - 156 = 156a^2 + \underbrace{147a}_{108a+39a} + 27$ $|-156a^2; +25a; -27$
$-183 = 172a$ $|: 172$
$-\frac{183}{172} = a$
$\Rightarrow \mathbb{L} = \{-\frac{183}{172}\}$

(e) $-\frac{3}{5}x - \frac{5}{2} > -\frac{1}{2}x + \frac{2}{5}$ $|+\frac{3}{5}x; -\frac{2}{5}$
$-\frac{29}{10} > \frac{1}{10}x$ $|\cdot 10$
$-29 > x$
$\Rightarrow \mathbb{L} = \{x < -29\}$

(f) $\frac{1}{5}x - \frac{1}{2} > 1 + \frac{2}{5}x$ $|-\frac{1}{5}x; -1$
$-\frac{3}{2} > \frac{1}{5}x$ $|\cdot 5$
$-\frac{15}{2} > x$
$\Rightarrow \mathbb{L} = \{x < -\frac{15}{2}\}$

Dienstag: Berechnen Sie die Lösung der nachfolgenden Bruchrechnungen:

(a) $\frac{1}{a-3} - \frac{1}{a+3} = \frac{a+3}{(a-3)(a+3)} - \frac{a-3}{(a-3)(a+3)} = \frac{a+3-(a-3)}{(a-3)(a+3)} = \frac{6}{(a-3)(a+3)}$

(b) $\frac{a+b}{a-3} - \frac{a-b}{a+3} = \frac{(a+b)(a+3)}{(a-3)(a+3)} - \frac{(a-b)(a-3)}{(a-3)(a+3)} = \frac{(a^2-3a+ab+3b)-(a^2-3a-ab+3b)}{(a-3)(a+3)}$

$= \frac{a^2-3a+ab+3b-a^2+3a+ab-3b}{(a-3)(a+3)} = \frac{2ab}{(a-3)(a+3)}$

(c) $\frac{a+1}{a-2} - \frac{a-1}{a+3} = \frac{(a+1)(a+3)}{(a-2)(a+3)} - \frac{(a-1)(a-2)}{(a-2)(a+3)} = \frac{(a^2+4a+3)-(a^2+a-6)}{(a-2)(a+3)}$

$= \frac{a^2+4a+3-a^2-a+6}{(a-2)(a+3)} = \frac{3a+6}{(a-2)(a+3)}$

(d) $\frac{2a+1}{a-b} + \frac{a-2}{a+2} = \frac{(2a+1)(a+2)}{(a-b)(a+2)} - \frac{(a-2)(a-b)}{(a-b)(a+2)} = \frac{(2a^2+5a+3)-(a^2-ab-2a+2b)}{(a-b)(a+2)}$

$\frac{2a^2+5a+3-a^2+ab+2a-2b)}{(a-b)(a+2)} = \frac{a^2+7a+ab-2b+3}{(a-b)(a+2)}$

Mittwoch: Stellen Sie eine Wertetabelle, von $f(x)$ auf. Beginnen Sie mit $x = -2$ und geben die Werte bis $x = 6$ an. Schrittweite 1.

(a) $f(x) = 12x^2 - 4x$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	56	16	0	8	40	96	176	280	408

(b) $f(x) = -3x + 5$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	11	8	5	2	-1	-4	-7	-10	-13

(c) $f(x) = 12x^2 - 21x + 13$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	103	46	13	4	19	58	121	208	219

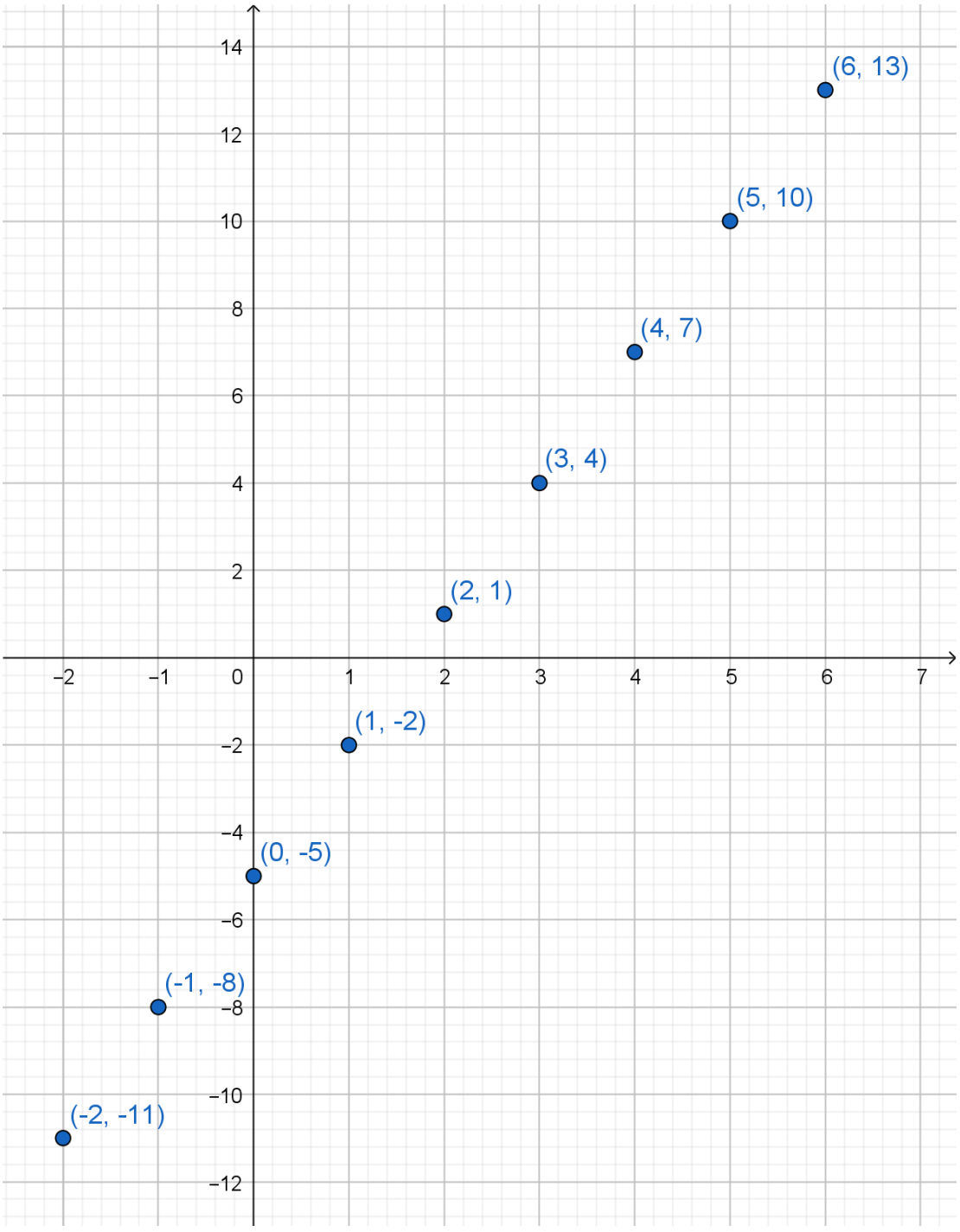
(d) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	-19	-5	-1	-1	1	11	35	79	149

Donnerstag: Bestimmen Sie die Wertetabelle zu $f(x)$ und übertragen Sie die berechneten Punkte in ein Koordinatensystem:

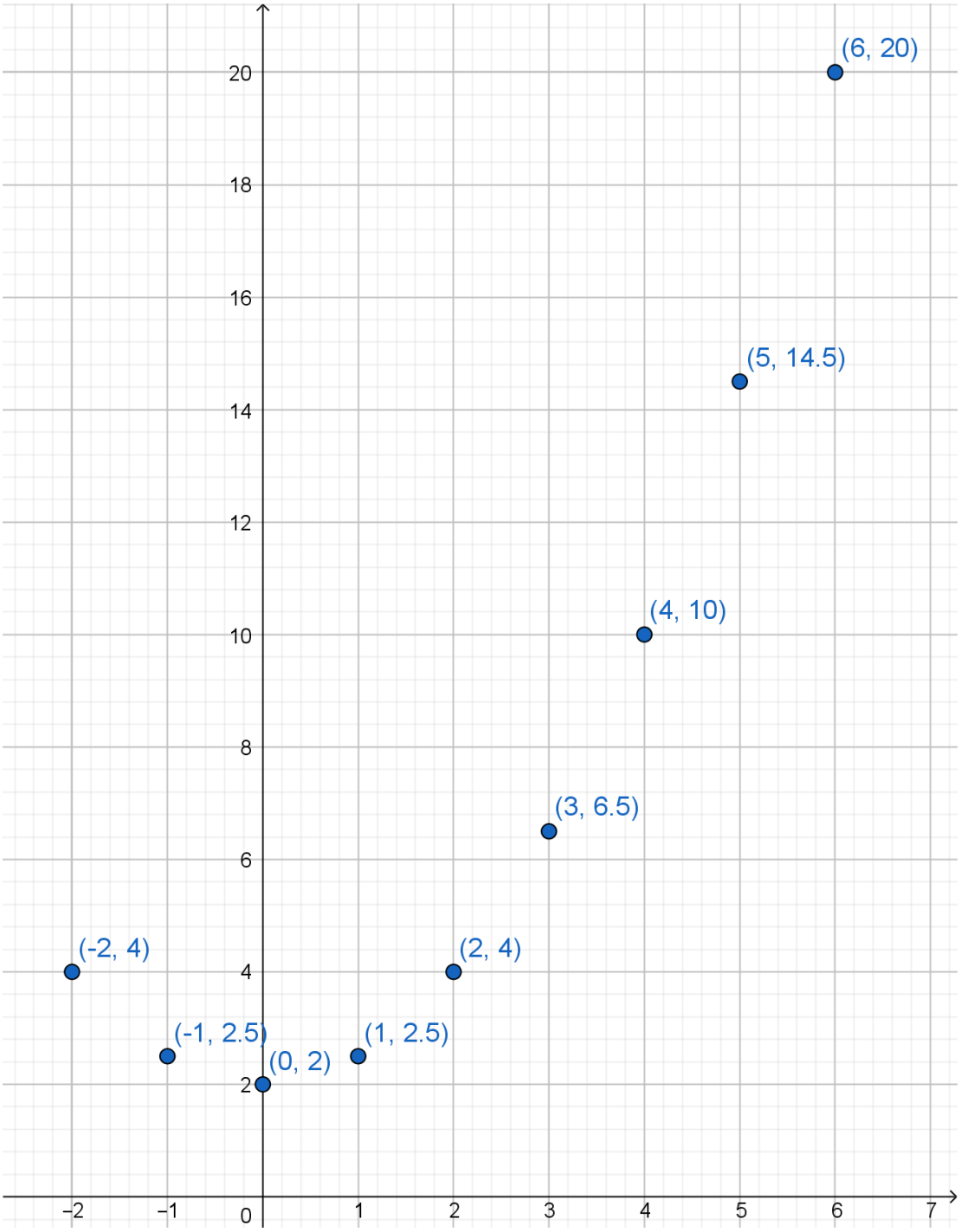
(a) $f(x) = 3x - 5$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	-11	-8	-5	-2	1	4	7	10	13



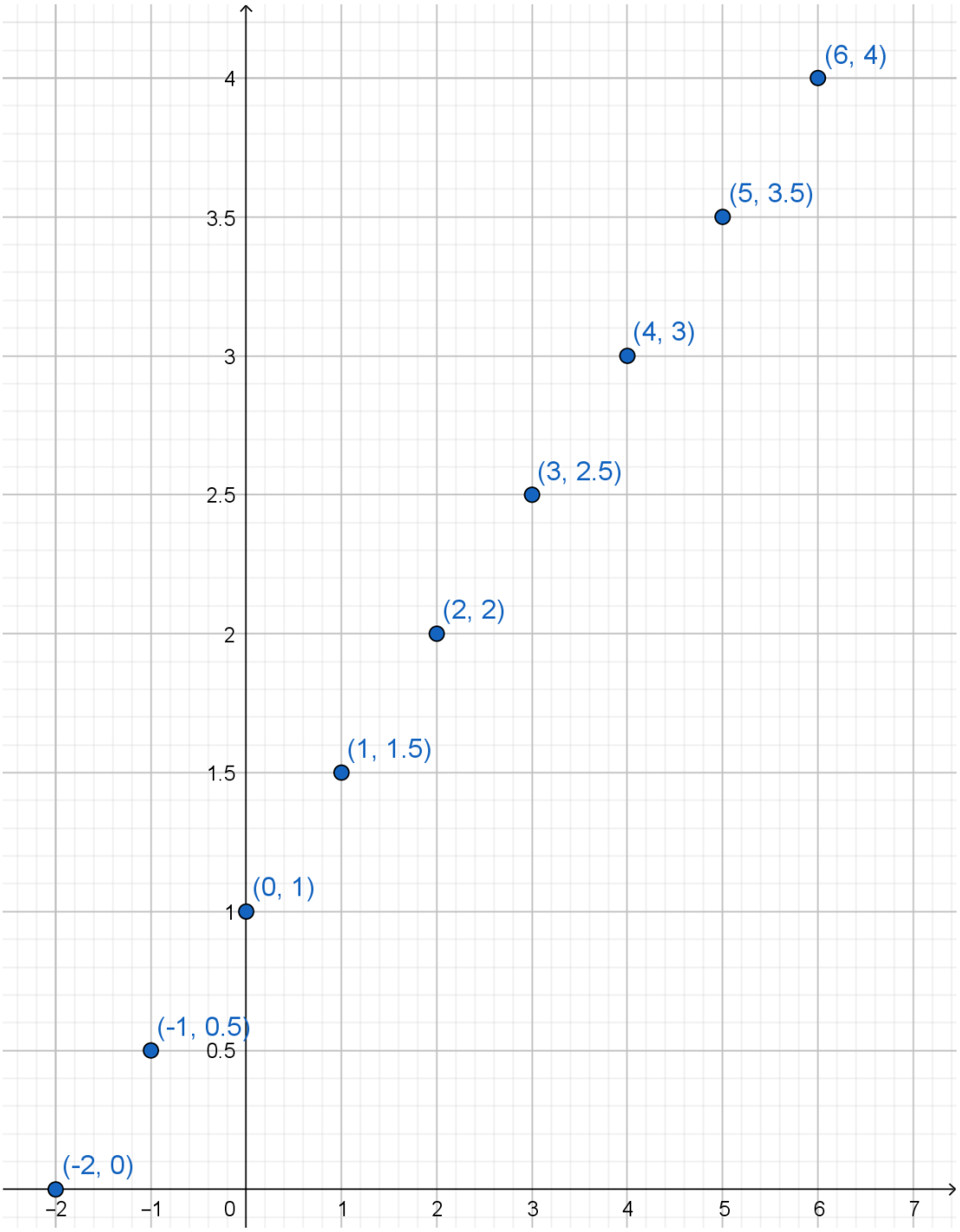
(b) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	4	$2,5$	2	$2,5$	4	$6,5$	10	$14,5$	20



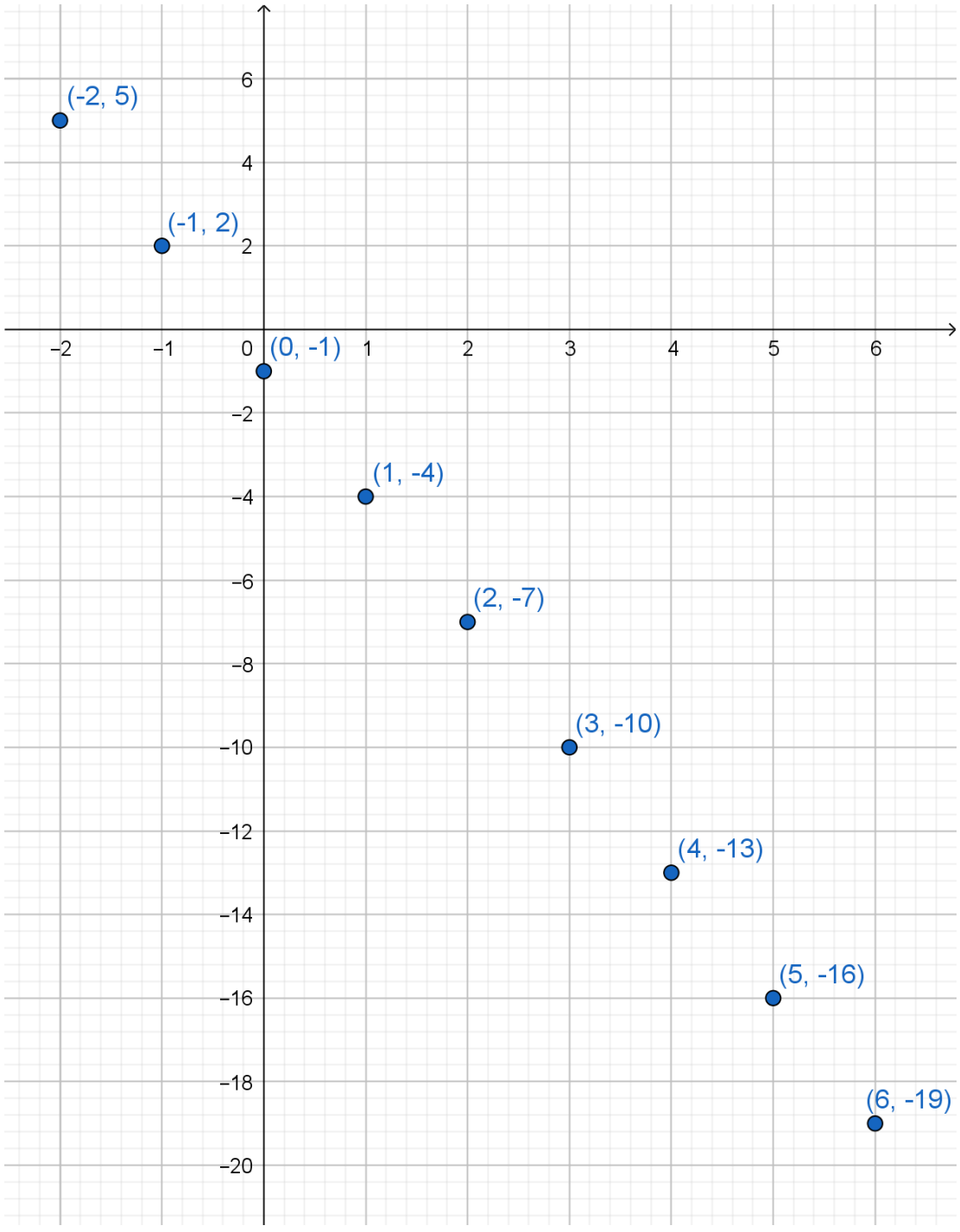
(c) $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	0	$0,5$	1	$1,5$	2	$2,5$	3	$3,5$	4



(d) $f(x) = -3x - 1$

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	5	2	-1	-4	-7	-10	-13	-16	-19



Freitag: Berechnen Sie den Wert der Funktion an der Stelle $x = 3$.

(a) $f(x) = -\frac{1}{3}x + 3$

$f(3) = -\frac{1}{3} \cdot 3 + 3 = 2$

(b) $f(x) = 3x^2 - 3x + 12$

$f(3) = 3 \cdot 3^2 - 3 \cdot 3 + 12 = 30$

(c) $f(x) = (x + 2)^2$

$f(3) = (3 + 2)^2 = 5^2 = 25$

(d) $f(x) = \frac{17}{4}x^3 - 3x^2 + x - 14$

$f(x) = \frac{17}{4} \cdot 3^3 - 3 \cdot 3^2 + 3 - 14 = \frac{307}{4}$