

① 14/5

a) $6(4+x) = 5(x-6) + 60$

$24 + 6x = 5x - 30 + 60 \quad | -5x$

$24 + x = 30 \quad | -24$

$x = 6$

b) $5(x-3) = 2(7-x) - 1$

$5x - 15 = 14 - 2x - 1 \quad | +2x$

$7x - 15 = 13 \quad | +15$

$7x = 28 \quad | :7$

$x = 4$

c) $(12+3x) \cdot \frac{1}{3} = 7(2-x) - 2$

$4 + x = 14 - 7x - 2 \quad | +7x$

$4 + 8x = 12 \quad | -4$

$8x = 8 \quad | :8$

$x = 1$

d) $14 + 2(3x-1) = 3(x-8) + 66$

$14 + 6x - 2 = 3x - 24 + 66$

$6x + 12 = 3x + 42 \quad | -3x$

$3x + 12 = 42 \quad | -12$

$3x = 30$

$x = 10$

Ich bin eure Kontrolle.

14/6

a) $5(x-7) - 4x = 11$

$5x - 35 - 4x = 11 \quad | +35$

$x = 46$

b) $8x + (4x-4) \cdot 2 = -8$

$8x + 8x - 8 = -8 \quad | +8$

$16x = 0$

$x = 0$

c) $4t + 5(-4-t) = -7$

$4t - 20 - 5t = -7 \quad | +20$

$-t = 13$

$t = -13$

d) $10 + 3(4x-5) = 15x + 40$

$10 + 12x - 15 = 15x + 40$

$12x - 5 = 15x + 40 \quad | -15x + 5$

$-3x = 45 \quad | :(-3)$

$x = -15$

e) $2x + 8(-12-x) = 54 - 18x$

$2x - 96 - 8x = 54 - 18x$

$-6x - 96 = 54 - 18x \quad | +18x$

$12x - 96 = 54 \quad | +96$

$12x = 150 \quad | :12$

$x = 12,5$

f) $12(x-0,4) + 0,9 = 10x - 0,7$

$12x - 4,8 + 0,9 = 10x - 0,7 \quad | -10x$

$2x - 3,9 = -0,7 \quad | +3,9$

$2x = 3,2 \quad | :2$

$x = 1,6$

14/10

+ vor der Klammer \Rightarrow Klammern lösen man weglassen.

a) $(2x+3) + (6x-4) = (9x-3) + (8x-16)$

$2x + 3 + 6x - 4 = 9x - 3 + 8x - 16$

$8x - 1 = 17x - 19 \quad | -8x + 19$

$18 = 9x \quad | :9$

$2 = x$

Klasse 9R

② 14/10 - vor der Klammer \Rightarrow in der Klammer ändert sich das Vorzeichen

b) $(10x-4)-(5x-6)=(8x-1)-(4x-7)$

$$\underline{10x-4-5x+6} = \underline{8x-1-4x+7}$$

$$5x+2 = 4x+6 \quad | -4x|-2$$

$$\underline{x = 4}$$

c) $5(a+1)-3(4-a)=6(a-1)+5$

$$5a+5-12+3a=6a-6+5$$

$$8a-7 = 6a-1 \quad | -6a|+7$$

$$2a = 6 \quad | :2$$

$$\underline{a = 3}$$

d) $7z-2(z+3)=3z-3(8-2z)$

$$7z-2z-6=3z-24+6z$$

$$5z-6=9z-24 \quad | -5z|+24$$

$$18=4z \quad | :4$$

$$\underline{4,5=z}$$

19/5

a) $(x+7) \cdot (x-4) = x^2+2$

$$x^2-4x+7x-28=x^2+2 \quad | -x^2$$

$$3x-28=2 \quad | +28$$

$$3x=30$$

$$\underline{x=10}$$

b) $(x-2) \cdot (x-5) = x^2+3$

$$x^2-5x-2x+10=x^2+3 \quad | -x^2$$

$$-7x+10=3 \quad | -10$$

$$-7x=-7 \quad | :(-7)$$

$$\underline{x=1}$$

c) $(5x-2)(x+4)=5(x^2+2)$

$$5x^2+20x-2x-8=5x^2+10 \quad | -5x^2$$

$$18x-8=10 \quad | +8$$

$$18x=18 \quad | :18$$

$$\underline{x=1}$$

d) $(2x-5) \cdot (5x-2) = 10x^2-34x$

$$10x^2-4x-25x+10=10x^2-34x \quad | -10x^2$$

$$-29x+10=-34x \quad | +34x$$

$$5x+10=0 \quad | -10$$

$$5x=-10 \quad | :5$$

$$\underline{x=-2}$$

27/12 a) - g) einfach in den TR (hoch 8 $\Rightarrow \wedge 8$)

h) $\frac{27}{125}$

i) $\frac{7}{81}$

l) $\frac{64}{15625}$

n) $0,1779\dots$

ä) $-\frac{8}{27}$

h) $\frac{15625}{64}$

m) $-0,064$

o) $-0,064$

3) 29/4

a) $\frac{1}{4^{12}} \approx 5,96 \cdot 10^{-8} = 0,0000000596$

b) $\frac{1}{8^9} \approx 7,45 \cdot 10^{-9} = 0,00000000745$

c) $\frac{1}{2,7^7}$ d) $\frac{1}{0,16^7}$ e) 2^4 f) $\left(\frac{7}{3}\right)^7$ g) $\frac{1}{(-3)^8}$

h) $-\frac{1}{(-3)^9}$ i) $\frac{1}{(-4,5)^6}$ j) $\frac{1}{(-0,31)^5}$ k) $\left(\frac{3}{2}\right)^3$ l) $\left(-\frac{5}{3}\right)^4$

31/5 a) $2,7 \cdot 10^7$ c) $6,07 \cdot 10^2$ e) $3,507 \cdot 10^3$

b) $8,1 \cdot 10^2$ d) $8,54 \cdot 10^3$ f) $8,5644 \cdot 10^4$

31/6 a) 430 c) 8357 e) 720000 g) 285000000

b) 745 d) 65400 f) 8249000 h) 37542,1

<u>51/3</u>	Vinl	10 ⁵	50	40	26	36
	Preis in €	16,50	82,50	66	42,90	59,40

↘
• 4

⇒ Proportionalität

$\frac{10}{16,50} = \frac{26}{x} \quad x = 42,90€ \quad \frac{10}{16,50} = \frac{36}{x} \quad x = 59,40€$

51/4

Rechnung:

Fleisch 150g → 250g $\downarrow :5$ $\frac{150}{250} = \frac{30}{x} \quad x = 50$

Speck 30g → 50g $\downarrow :15$

ger. Kartoffeln 2 → 3,3 $\downarrow :15$ $\frac{150}{250} = \frac{2}{x} \quad x = 3,3$

dh. 3 große K. oder im Kopf

51/5 4 Pumpen brauchen 10h → bei weniger Pumpen mehr Zeit

⇒ umgekehrte Proportionalität

a) $4 \cdot 10 = 2 \cdot x \quad | :2$ oder Die Hälfte an Pumpen
 $20 = x$ logisch brauchen doppelt so viel Zeit
⇒ 20h

b) $4 \cdot 10h = x \cdot 8h$ Man braucht 5 Pumpen
 $40 = 8x \quad | :8$
5 = x

④ 51/7 in 6 min 1500 l (proportional)

$$\frac{6}{1500} = \frac{x}{3500} \quad \underline{x = 14} \quad \text{Für die restlichen Liter braucht man 14 min.}$$

51/9 12 Fl. mit 0,7 l \Rightarrow 8 Fl. mit 1,25 l

a) $21000 : 0,7 = \underline{30000 \text{ Fl.}}$ bzw. 2500 Kästen
(30000 : 12)

b) $21000 : 1,25 = \underline{16800 \text{ Fl.}}$ bzw. 2100 Kästen
(16800 : 8)

<u>56/6a</u>		<u>59/5</u>	$y = 5 - x$
Mo 0 Uhr	38,4°C	$P_1(3)$	$\Rightarrow y = 5 - 3$
Mo 8 Uhr	38°C		$\underline{y = 2} \quad P_1(3 2)$
Mo 16 Uhr	39°C		
Di 8 Uhr	38,4°C	$P_2(-2)$	$\Rightarrow y = 5 - (-2)$
Di 16 Uhr	39,5°C		$\underline{y = 7} \quad P_2(-2 7)$
Mi 8 Uhr	38,9°C	$P_3(7)$	$\Rightarrow y = 5 - 7$
Mi 16 Uhr	40°C		$\underline{y = -2} \quad P_3(7 -2)$
Do 8 Uhr	39°C		
Do 16 Uhr	39,5°C		
Fr 8 Uhr	38°C	$P_4(15)$	$\Rightarrow 5 = 5 - x$
Fr 16 Uhr	38,5°C		$\underline{x = 0} \quad P_4(0 5)$
Sa 8 Uhr	37,5°C	$P_5(10)$	$\Rightarrow 0 = 5 - x$
Sa 16 Uhr	37,8°C		$\underline{x = 5} \quad P_5(5 0)$
Sa 24 Uhr	37,2°C	$P_6(-1)$	$\Rightarrow -1 = 5 - x \quad -x + 1$
			$\underline{x = 6} \quad P_6(6 -1)$

61/13 a-d

a) $y - 4 = x \quad | + 4$

$\underline{y = x + 4}$

$y = \frac{1}{1}x + 4$

von 4 aus \downarrow auf der y-Achse
 \rightarrow 1 nach rechts, 1 nach oben

b) $3y = 24x \quad | : 3$

$\underline{y = 8x + 0}$

$y = \frac{8}{1}x$ auf y-Achse
von 0 aus
 \rightarrow 1 nach rechts
8 nach oben

Wenn der Platz nicht reicht geht auch
1 Kästchen nach rechts
8 Kästchen nach oben

c) $2y + 4 = 8x \quad | - 4$

$2y = 8x - 4 \quad | : 2$

$\underline{y = 4x - 2}$

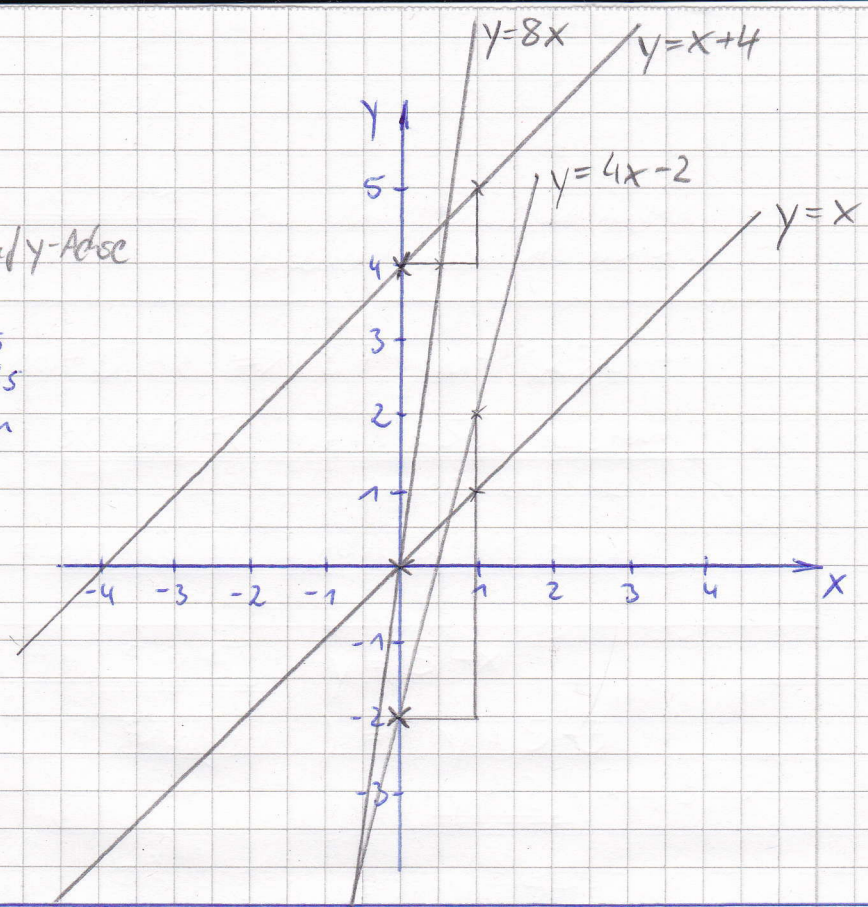
auf y-Achse
 $y = \frac{4}{1}x - 2$
von -2 aus
 \rightarrow 1 nach rechts
4 nach oben

⑤ 6-1/13

d) $x + y = 0$

$y = x + 0$ auf y-Achse

$y = \frac{1}{1}x$
 von 0 aus
 1 nach rechts
 1 nach oben



68/8a 12m $\hat{=}$ 10,80€ Proportionalität

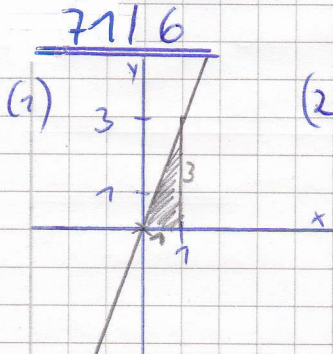
1m kostet dann 0,90€ (10,80:12)
 Der Rest ist einfach

- 3m →
- 5m →
- 9m →
- 10m →

71/9a

	:2	:5	:4
Salzwasser	8 m ³	4 m ³	20 m ³
Salz	280 kg	140 kg	700 kg

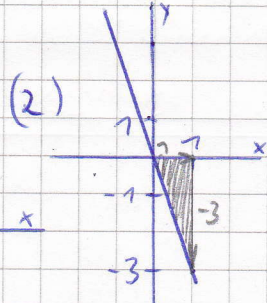
71/6



Von 0 auf y-Achse aus
 1 nach rechts
 3 nach oben

$y = \frac{3}{1}x + 0$

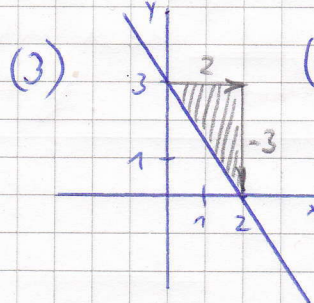
$y = 3x$



Von 0 aus auf y-Achse
 1 nach rechts
 3 nach unten

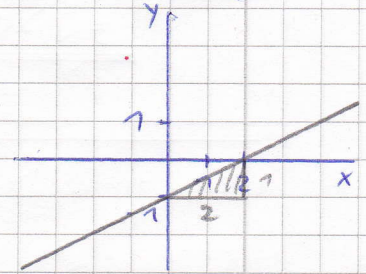
$y = \frac{-3}{1}x + 0$

$y = -3x$



Von 3 aus auf y-Achse
 2 nach rechts
 3 nach unten

$y = \frac{-3}{2}x + 3$



Von -1 aus auf y-Achse
 2 nach rechts
 1 nach oben

$y = \frac{1}{2}x - 1$

6) 73|4

a) $y = 5x$

$$0 = 5x \quad | :5$$

$$\underline{0 = x}$$

$$N(0|0)$$

b) $y = 4x - 2$

$$0 = 4x - 2 \quad | +2$$

$$2 = 4x \quad | :4$$

$$\underline{\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = x}$$

$$N(0,5|0)$$

c) $y = 3x - 27$

$$0 = 3x - 27 \quad | +27$$

$$27 = 3x \quad | :3$$

$$\underline{9 = x}$$

$$N(9|0)$$

d) $y = -x + 4,5$

$$0 = -x + 4,5 \quad | -4,5$$

$$-4,5 = -x$$

$$\underline{4,5 = x} \quad N(4,5|0)$$

e) $y = -2x - 7$

$$0 = -2x - 7 \quad | +7$$

$$7 = -2x \quad | :(-2)$$

$$\underline{-3,5 = x} \quad N(-3,5|0)$$

f) $y = -\frac{1}{2}x - 6$

$$0 = -\frac{1}{2}x - 6 \quad | +6$$

$$6 = -0,5x \quad | :(-0,5)$$

$$\underline{-12 = x} \quad N(-12|0)$$

g) $f(x) = y$

nur eine andere Schreibweise $\rightarrow y$ ist eine Funktion von x

$$y = 0,4x + 3$$

$$0 = 0,4x + 3 \quad | -3$$

$$-3 = 0,4x \quad | :0,4$$

$$\underline{-7,5 = x} \quad N(-7,5|0)$$

h) $y = -\frac{1}{3} + \frac{1}{2}x$

$$0 = -\frac{1}{3} + \frac{1}{2}x \quad | +\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{2}x \quad | :\frac{1}{2} \Rightarrow \cdot \frac{2}{1} \text{ man multipl.}$$

$$\underline{\frac{2}{3} = x}$$

$$N\left(\frac{2}{3} \mid 0\right)$$

mit dem Reziproken

73|5

a) 5 Stunden $21 - 5 \cdot 1,2 = 15 \text{ cm}$

7,5 Stunden $21 - 7,5 \cdot 1,2 = 12 \text{ cm}$

12,5 Stunden $21 - 12,5 \cdot 1,2 = 6 \text{ cm}$

d) $21 - x \cdot 1,2 = 3,8$

\downarrow
Anzahl der Stunden

$$21 - 1,2x = 3,8 \quad | +1,2x$$

$$21 = 3,8 + 1,2x \quad | -3,8$$

$$17,2 = 1,2x \quad | :1,2$$

$$14,333 = x \text{ bedeutet:}$$

$$14 \frac{1}{3} \text{ h} = \underline{14 \text{ h } 20 \text{ min}}$$

noch 14 h 20 min noch 3,8 cm Lauf

e) $21 - x \cdot 1,2 = 0$

$$21 - 1,2x = 0 \quad | +1,2x$$

$$21 = 1,2x \quad | :1,2$$

$$\underline{17,5 = x}$$

noch $17 \frac{1}{2} \text{ h}$ abgelaufen