

Lösungen zur Jahresprüfung 2014/15, 3. Klasse, KS Reussbühl

1. $\frac{15}{29-x} = \frac{20}{13+x} \Rightarrow 15(13+x) = 20(29-x) \Rightarrow 195 + 15x = 580 - 20x$
 $\Rightarrow 35x = 385 \Rightarrow x = \underline{\underline{11}}$ Die Zahl heisst 11.

2. $\frac{x}{a-x} = \frac{a+x^2}{a^2-x^2} + \frac{a}{a+x}$ HN: $(a+x)(a-x)$
 $\frac{x(a+x)}{(a+x)(a-x)} = \frac{a+x^2+a(a-x)}{(a+x)(a-x)} \Rightarrow ax+x^2 = a+x^2+a^2-ax \quad | -x^2, +ax$
 $\Rightarrow 2ax = a+a^2 \quad x = \frac{a+a^2}{2a} = \frac{a(1+a)}{2a} = \underline{\underline{\frac{1+a}{2}}}$

3. $\frac{2x+1}{3-x} < -1 \Rightarrow \frac{2x+1}{3-x} + 1 < 0 \Rightarrow \frac{2x+1+(3-x)}{3-x} < 0$
 $\frac{x+4}{3-x} < 0 \quad 1. \text{ Fall: } \pm \begin{cases} x+4 > 0 \\ 3-x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x > -4 \\ 3 < x \end{matrix} \Rightarrow L_1 =]3; +\infty[$
2. Fall: $\mp \begin{cases} x+4 < 0 \\ 3-x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x < -4 \\ 3 > x \end{matrix} \Rightarrow L_2 =]-\infty; -4[\quad L = \underline{\underline{]-\infty; -4[\cup]3; +\infty[}}$

4. A: Anteil des ältesten Sohnes, B: Anteil des mittleren Sohnes,
C: Anteil des jüngsten Sohnes
A : B = 1 : 3
C : B = 1 : 5 $kgV(3,5) = 15 \Rightarrow A : B : C = 5 : 15 : 3$
 \Rightarrow total 23 Anteile: $462'300 : 23 = 20'100$
 \Rightarrow ältester Sohn erbt: $5 \cdot 20'100 = \underline{\underline{100'500}}$, mittlerer Sohn erbt: $15 \cdot 20'100 = \underline{\underline{301'500}}$,
jüngster Sohn erbt: $3 \cdot 20'100 = \underline{\underline{60'300}}$

5. a) $y_s = -1.5 \cdot 4 + 3 = -3$

b) $m_h = \frac{-3 - (-2)}{4 - 0} = -\frac{1}{4}$

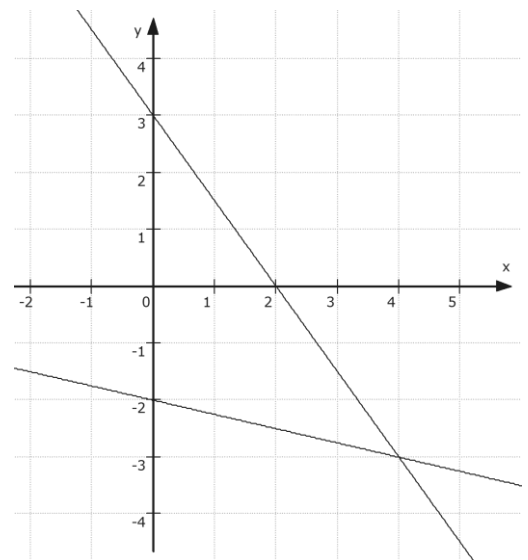
$\Rightarrow h: y = -\frac{1}{4}x + b \Rightarrow -2 = -\frac{1}{4} \cdot 0 + b$

$\Rightarrow h: y = -\frac{1}{4}x - 2$

c) vgl. nebenstehende Abbildung!

d) Grundlinie: $y_P - y_Q = 3 - (-2) = 5$,

Höhe: $x_S = 4 \Rightarrow F = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4 = 10$



6. a) "Abo Hard": $y = f(x) = 2x + 75$, "Abo Light": $y = g(x) = 3.75x + 40$

b) $f(40) = 155$, $g(40) = 190 \Rightarrow$ "Abo Hard" wählen

c) $f(x) = g(x) \Rightarrow 2x + 75 = 3.75x + 40 \Rightarrow 35 = 1.75x \Rightarrow \underline{\underline{x = 20}}$

7.
$$\begin{array}{l} |x + y + z = 9| \text{ I} \\ |x - y + z = 3| \text{ II} \\ |x + y - z = 1| \text{ III} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} |2x + 2z = 12| \text{ I+II=IV} \\ |2x = 4| \text{ II+III} \Rightarrow x=2 \end{array}$$

$x=2$ in IV eingesetzt: $z=4$, $x=2$ und $z=4$ in I eingesetzt: $y=3 \Rightarrow \underline{\underline{L = \{(2 | 3 | 4)\}}}$

8.
$$\begin{array}{l} |x + y = a + b| \text{ I} \\ |bx + ay = 2ab| \text{ II} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{I} \cdot b \quad |bx + by = ab + b^2| \\ \text{II} \quad |bx + ay = 2ab| \end{array}$$

$\text{I} \cdot b - \text{II}: |by - ay = -ab + b^2| \Rightarrow y(b - a) = b(b - a) \Rightarrow y = b$

$y = b$ in I eingesetzt: $|x + b = a + b| \Rightarrow x = a \Rightarrow \underline{\underline{L = \{(a | b)\}}}$

9. $\frac{x}{3} = \frac{2.4}{4} \Rightarrow 4x = 7.2 \Rightarrow x = \underline{\underline{1.8}}$

$\frac{y}{3.6} = \frac{4}{3} \Rightarrow 3y = 14.4 \Rightarrow y = \underline{\underline{4.8}}$

10. a) Je ein rechter Winkel, gemeinsamer Winkel bei B.

b) $k^2 = \frac{A_{BDE}}{A_{ABC}} = \frac{0.16 A_{ABC}}{A_{ABC}} = 0.16 \Rightarrow k = 0.4$

$\overline{BC} = \sqrt{50^2 - 30^2} = 40$; $\frac{x}{\overline{BC}} = k \Rightarrow x = k \cdot \overline{BC} = 0.4 \cdot 40 = 16 \text{ cm}$