

ML - 3. Schulaufgabe - 11. Kl. - 6.7.2016

1. a) $(4-2x)(x-10)=0$

$4-2x=0 \rightarrow 2x=4 \rightarrow \boxed{x_1=2} \quad x-10=0 \rightarrow \boxed{x_2=10}$

$L=\{2; 10\}$

(2)

b) $(x+2)^2 = \frac{1}{2}(x-2)(x+10) + 16 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = \frac{1}{2}(x^2 + 8x - 20) + 16$

$\Rightarrow x^2 + 4x + 4 = \frac{1}{2}x^2 + 4x - 10 + 16 \quad | -\frac{1}{2}x^2 - 4x - 4 =$

$\Rightarrow \frac{1}{2}x^2 = 2 \quad | \cdot 2 \rightarrow x^2 = 4 \quad \boxed{x_1=2} \quad \boxed{x_2=-2} \quad L = \{-2; 2\}$

(4)

2. $f(x) = ax^2 + bx + 6,5$ ("schneidet y-Achse bei 6,5")

A(-1|4): $4 = a(-1)^2 + b(-1) + 6,5 \rightarrow \text{I } 4 = a - b + 6,5 \quad | \cdot 4$

B(-4|2,5): $2,5 = a(-4)^2 + b(-4) + 6,5 \rightarrow \text{II } 2,5 = 16a - 4b + 6,5$

$4 \cdot \text{I } 16 = 4a - 4b + 26$

$\text{II} - 4 \cdot \text{I } -13,5 = 12a - 19,5 \quad | +19,5$

$6 = 12a \rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}} \text{ in I}$

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 6,5$

$\boxed{b = \frac{1}{2} - 4 + 6,5 = 3}$

(6)

3. a) Nst. $-\frac{1}{4}(x-1)(x-5)=0 \rightarrow \boxed{x_1=1} \quad \boxed{x_2=5}$

(2)

scheitel $x_s = \frac{x_1+x_2}{2} = 3, \quad y_s = 1 \quad S(3|1)$

(2)

b) $g(x) = -\frac{1}{4}(x^2 - x - 3x + 5) = -\frac{1}{4}x^2 + 1,5x - 1,25$

1) $\frac{1}{2}x^2 + 3x + 6,5 = -\frac{1}{4}x^2 + 1,5x - 1,25 \quad | +\frac{1}{4}x^2 - 1,5x + 1,25$

$\frac{3}{4}x^2 + 4,5x + 7,75 = 0$

$D = 4,5^2 - 4 \cdot \frac{3}{4} \cdot 7,75 = -3 < 0 \Rightarrow \text{keine Schnittpunkte}$

(5)

4. $ax^2 + 3x + 6,5 = -2x - 6 \rightarrow ax^2 + 5x + 12,5 = 0$

$D = 25 - 4a \cdot 12,5 = 0 \rightarrow 25 - 50a = 0 \rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}}$

$\frac{1}{2}x^2 + 5x + 12,5 = 0 \rightarrow x_{1/2} = \frac{-5 \pm 0}{2 \cdot \frac{1}{2}} = -5$

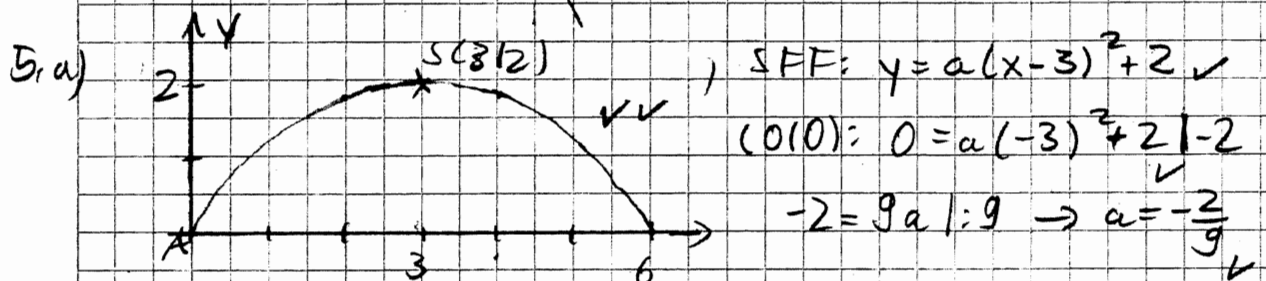
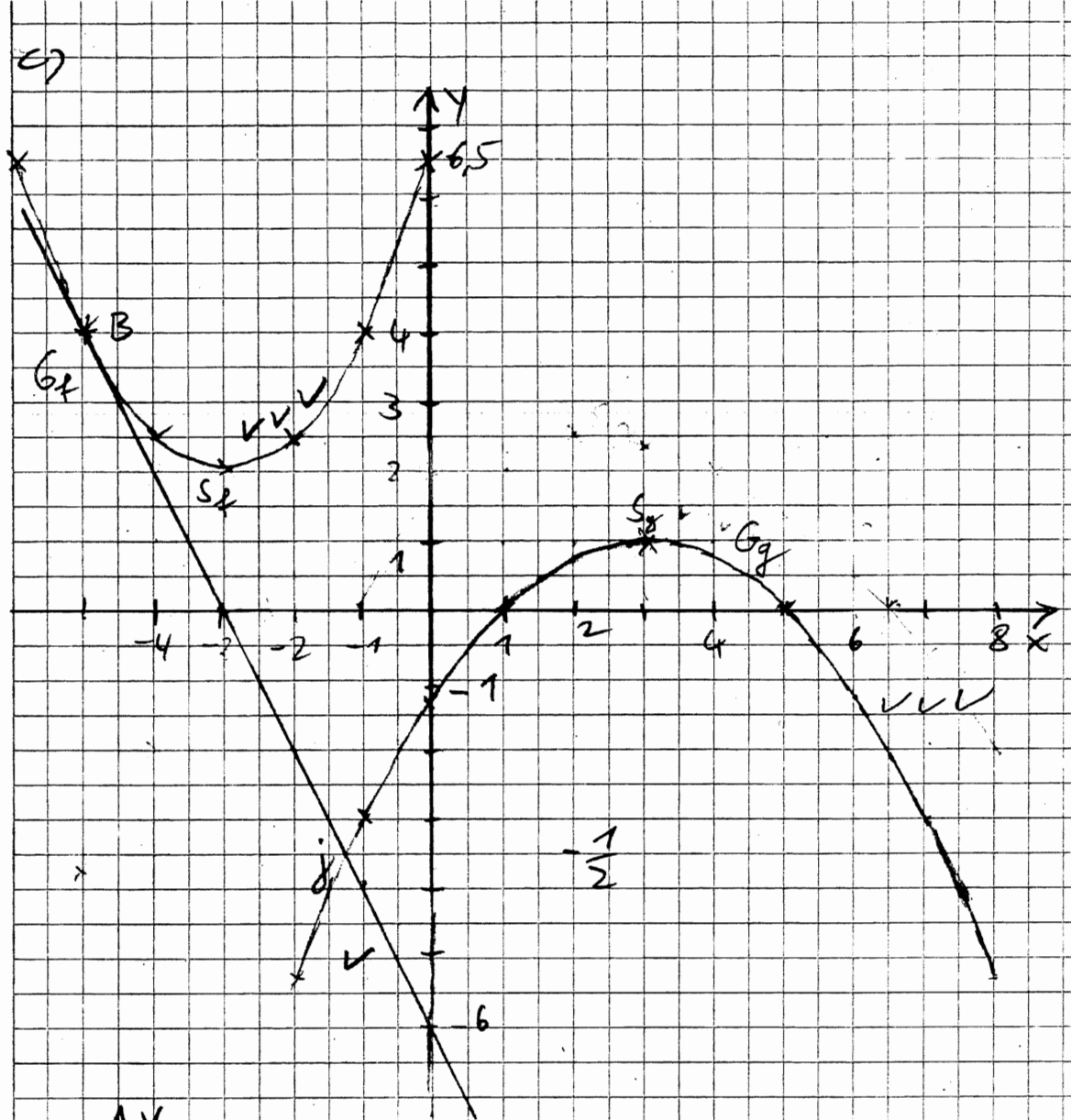
$y_{1/2} = 4 \text{ (aus WT)}$

B(-5|4)

Gerade zeichnen

(9)

6



w: $y = -\frac{2}{9}(x-3)^2 + 2$ ✓

g) b) $x=4 \rightarrow y = 1,778 \text{ m} > 1,65 \text{ m} \Rightarrow$ Annabelle wird nicht nass ✓

3. 6. a) $U = 4 \cdot (4 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 2) = 16 + 8\pi \approx 41,13 \text{ [cm]}$ ✓

b) $A_{\text{m}} = \frac{1}{2} \cdot 2^2 \pi = 2\pi$ ✓ $A_{\text{g}} = 4 \cdot 2\pi = 8\pi$ ✓

4) $A_{\text{ges}} = 4^2 \pi = 16\pi$ ✓ $\frac{A_{\text{m}}}{A_{\text{ges}}} = \frac{2\pi}{16\pi} = 0,125 = 12,5\%$ ✓

Die (schwarz) ausgefüllte Fläche nimmt die Hälfte der Gesamtfläche ein.