

Lösung SAT Analysis 2014

1.1, $P(x) = a(x-x_1)(x-x_2) \checkmark$

$P(x) = a(x+1)(x-3) \checkmark$

$T(0|-1,5)$ eingesetzt: $-1,5 = a \cdot 1 \cdot (-3) \rightarrow a = 0,5 \checkmark$

$\Rightarrow P(x) = 0,5(x+1)(x-3) \checkmark \quad P(x) = 0,5x^2 - x - 1,5 \checkmark$

Alternativ:

$P(x) = ax^2 + bx + c$

$N_1(-1|0) : a - b + c = 0 \checkmark$

$N_2(3|0) : 9a + 3b + c = 0 \checkmark$

$T(0|-1,5) : c = -1,5 \checkmark$ eingesetzt

$3a - 3b = 4,5$

$9a + 3b = 1,5$

$12a = 6$

$a = 0,5 \checkmark$

$3 \cdot 0,5 - 3b = 4,5$

$-3b = 3$

$b = -1 \checkmark$

$\Rightarrow P(x) = 0,5x^2 - x - 1,5 \checkmark$

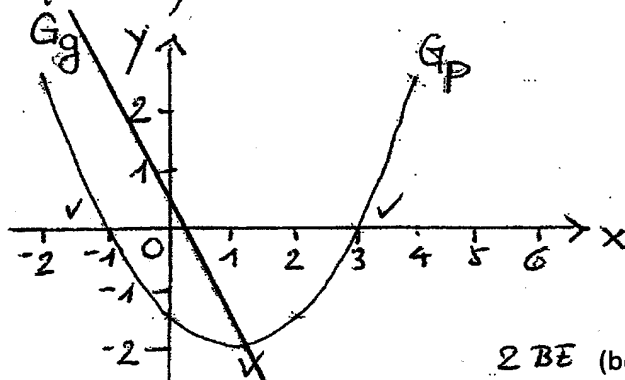
(5)

1.2, $x_s = \frac{-1+3}{2} = 1 \checkmark \quad y_s = 0,5 \cdot 1^2 - 1 - 1,5 = -2 \checkmark$

$S(-1|-2) \checkmark$

(2)

1.3.



(3)

2 BE (bei Aufgabe 1.4.2)

$$1.4.1 \quad p(x) < g(x)$$

$$0,5x^2 - x - 1,5 < -2x + 0,5 \quad \checkmark$$

$$0,5x^2 + x - 2 < 0 \quad \checkmark$$

$$x_{1/2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 + 4 \cdot 0,5 \cdot 2}}{2 \cdot 0,5} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{1}$$

$$x_1 = -1 + \sqrt{5} \quad \checkmark \quad x_2 = -1 - \sqrt{5} \quad \checkmark$$

Skizze zu $f(x) = 0,5x^2 + x - 2$

1.4.2. Für $x \in]-1-\sqrt{5}; -1+\sqrt{5}[$ ist $p(x) < g(x)$ (6)
siehe Zeichnung (2)

$$1.4.3 \quad 0,5x^2 - x - 1,5 = -2x + c \quad \checkmark$$

$$0,5x^2 + x - 1,5 - c = 0 \quad \checkmark$$

$$D = 1^2 - 4 \cdot 0,5 \cdot (-1,5 - c) = 0 \quad \checkmark$$

$$1 - 2(-1,5 - c) = 0$$

$$1 + 3 + 2c = 0$$

$$2c = -4$$

$$c = -2 \quad \checkmark$$

Für $c = -2$ ist g Tangente an p $\checkmark$

$$x_B = \frac{-1 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 0,5} = -1 \quad \checkmark \quad y_B = -2(-1) - 2 = 0 \quad \checkmark$$

Berührungspunkt $B(-1|0)$ $\checkmark$ (7)

2. Substitution: $x^2 = u$

$$h(u) = -u^2 + 2u + 3 \quad \checkmark$$

$$u_{1/2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 4 \cdot 3}}{2 \cdot (-1)} = \frac{-2 \pm 4}{-2}$$

$$u_1 = -1 \quad \checkmark \quad u_2 = 3 \quad \checkmark$$

Rücksubstitution: $u_1 \Rightarrow$ keine Nullstellen $\checkmark$
 $u_2 \Rightarrow x_1 = \sqrt{3} \quad \checkmark \quad x_2 = -\sqrt{3} \quad \checkmark$ (5)