

Lösung:

1a) Parabel nach unten geöffnet ✓ SP (3,5|4)

$N_1(-0,5|0) \Rightarrow N_2(7,5|0)$ wg Symmetrie

3P

1 b) $p(x) = a(x-3,5)^2 + 4$ ✓ N_1 einsetzen

$$0 = a(-4)^2 + 4 \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \checkmark$$

$$p(x) = -\frac{1}{4}(x-3,5)^2 + 4 = -\frac{1}{4}(x^2 - 7x + 12,25) + 4$$

4P

$$p(x) = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{7}{4}x + \frac{15}{16} \checkmark$$

2a) $\frac{1}{2}x^2 - 2 = 0 \checkmark \Rightarrow x^2 = 4 \checkmark \Rightarrow x_1 = 2 \quad x_2 = -2 \checkmark$

2P

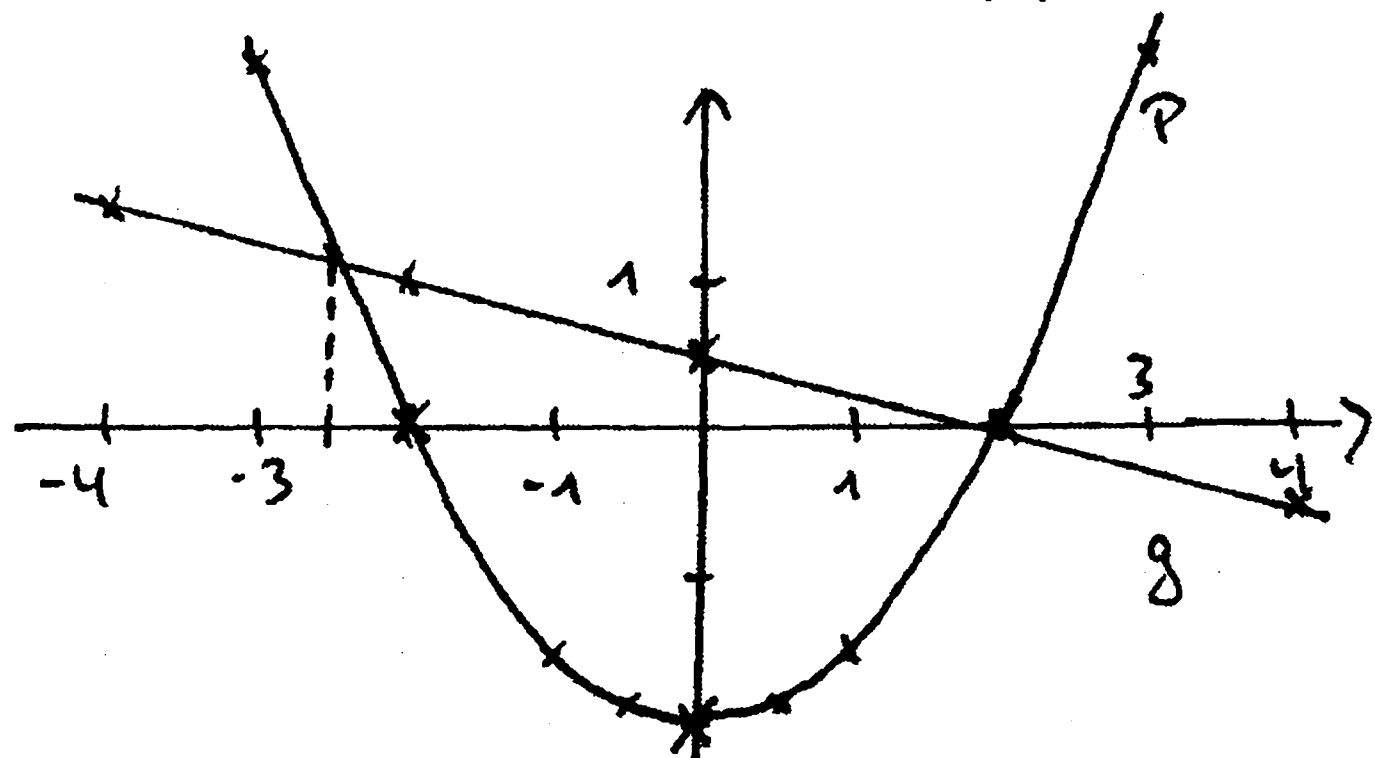
2b) $\frac{1}{2}x^2 - 2 = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x - 2\frac{1}{2} = 0 \checkmark \quad D = \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{2}\right) = \frac{81}{16} \checkmark$$

$$x_{1,2} = \frac{-\frac{1}{4} \pm \frac{9}{4}}{1} \checkmark \Rightarrow x_1 = 2 \checkmark \quad x_2 = -2\frac{1}{2} \checkmark$$
$$y_1 = 0 \quad y_2 = \frac{9}{8}$$

5P

2c)



2d) Für $x \leq -2,5 \checkmark$

$x \geq 2 \checkmark$ gilt

$$g(x) \leq p(x)$$

2P

3a) $b(30) = 0,008 \cdot 30^2 - 0,64 \cdot 30 + 18 = 6 \text{ €/100km} \checkmark$

2P

$$b(70) = 0,008 \cdot 70^2 - 0,64 \cdot 70 + 18 = 12,4 \text{ €/100km} \checkmark$$

3b) $0,008v^2 - 0,64v + 18 = 7 \checkmark$

$$0,008v^2 - 0,64v + 11 = 0 \checkmark \quad D = 0,64^2 - 4 \cdot 0,008 \cdot 11 = 0,0576 \checkmark$$

$$v_{1,2} = \frac{0,64 \pm \sqrt{0,0576}}{0,016} \checkmark$$

$$v_1 = 55 \text{ km/h} \checkmark$$

$$v_2 = 25 \text{ km/h} \notin D \checkmark$$

4P

3c) $v_{\min} = v_{SP} = \frac{0,64}{0,016} = 40 \text{ km/h} \checkmark$

$$b_{\min} = b(40) = 5,2 \text{ €/100km} \checkmark$$

✓ für Einheiten
bzw Antwort

3P

$$4) \quad A = \ell \cdot b \Rightarrow \max$$

$$\text{NB: } y = m \cdot x + t$$

$$t = 5 \quad ; \quad m = -\frac{\sqrt{5}}{5} = -1 \quad \Rightarrow y = -x + 5$$

$$\Rightarrow b = -\frac{\ell}{2} + 5 \quad \Rightarrow \ell = -2b + 10 \quad \checkmark$$

$$A(b) = (-2b + 10) \cdot b = -2b^2 + 10b \quad \checkmark$$

$$D_{\max}: b \in]0; 5[\quad \checkmark$$

Parabel, nach unten geöffnet $\Rightarrow$ Maximum im SP $\checkmark$

$$b_{\text{SP}} = \frac{-10}{-4} = 2,5 \text{ cm} \quad \checkmark$$

$$\ell = -2 \cdot 2,5 + 10 = 5 \text{ cm} \quad \checkmark$$

$$A_{\max} = 2,5 \cdot 5 = 12,5 \text{ cm}^2 \quad \checkmark$$

6P

4P