

S. 39/4

4.1

Zur Zeichnung:

$$p_1: y = 0,5x^2 + 0,5x + 1,125$$

$$p_1: y = 0,5(x^2 + x + 0,5^2 - 0,5^2 + 2,25) \quad \text{flach, nach oben offen}$$

$$p_1: y = 0,5(x + 0,5)^2 + 1$$

$$S_1(-0,5 | 1)$$

$$p_2: y = x^2 - x + 2,25$$

$$p_2: y = (x^2 - x + 0,5^2 - 0,5^2 + 2,25) \quad \text{NP}$$

$$p_2: y = (x - 0,5)^2 + 2$$

$$S_2(0,5 | 2)$$

4.2

$$p_1 \cap p_2$$

$$0,5x^2 + 0,5x + 1,125 = x^2 - x + 2,25$$

$$0,5x^2 + 0,5x + 1,125 - x^2 + x - 2,25 = 0$$

$$-0,5x^2 + 1,5x - 1,125 = 0$$

$$a = -0,5; b = 1,5; c = -1,125$$

$$\mathbb{L} = \{1,5\}$$

$$x_{1/2} = \frac{-1,5 \pm \sqrt{1,5^2 - 4 \cdot (-0,5) \cdot (-1,125)}}{2 \cdot (-0,5)}$$

$$x_{1/2} = \frac{-1,5 \pm 0}{-1}$$

$$x_1 = x_2 = 1,5$$

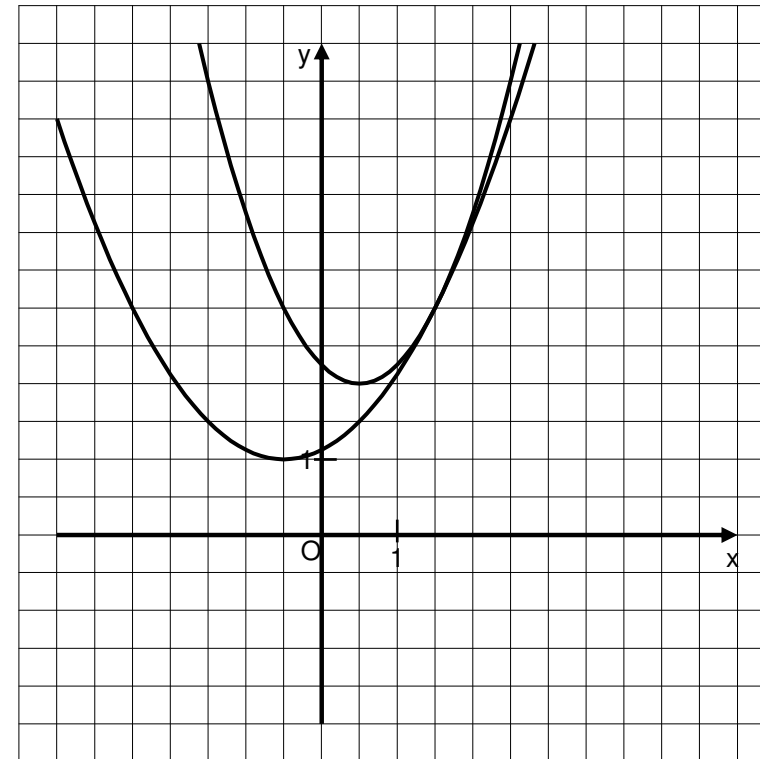
**Berührungspunkt: B(1,5 | 3)**

4.3

$$\overrightarrow{S_1 S_2} = \begin{pmatrix} 0,5 - (-0,5) \\ 2 - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow m_{S_1 S_2} = 1 \Rightarrow S_1 S_2: \begin{matrix} y = 1(x - 0,5) + 2 \\ y = x + 1,5 \end{matrix}$$

Setze B in  $S_1 S_2$  ein!  $3 = 1,5 + 1,5 \quad \checkmark \Rightarrow B \in S_1 S_2$

Daher liegen die Punkte B,  $S_1$  und  $S_2$  alle auf einer Geraden.



4.4

$$\overrightarrow{S_1B} = \begin{pmatrix} 1,5 - (-0,5) \\ 3 - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \overline{S_1B} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = 2,83 \text{ LE}$$

$$\overrightarrow{S_2B} = \begin{pmatrix} 1,5 - 0,5 \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \overline{S_2B} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} = 1,41 \text{ LE}$$

$$\overline{S_1B} = 2 \cdot \overline{S_2B} \text{ oder } S_2 \text{ ist Mittelpunkt von } (S_1B)$$

**Betrag eines Vektors**

$\triangleq$

**Länge einer Strecke**

4.5

$$m = 2; B \in g \Rightarrow g: \begin{cases} y = 2(x - 1,5) + 3 \\ y = 2x \end{cases}$$

$$p_1 \cap g$$

$$0,5x^2 + 0,5x + 1,125 = 2x$$

$$0,5x^2 - 1,5x + 1,125 = 0$$

$$a = 0,5; b = -1,5; c = 1,125$$

$$\mathbb{L} = \{1,5\}$$

$$x_{1/2} = \frac{1,5 \pm \sqrt{(-1,5)^2 - 4 \cdot 0,5 \cdot 1,125}}{2 \cdot 0,5}$$

$$x_{1/2} = \frac{1,5 \pm 0}{1}$$

$$x_1 = x_2 = 1,5$$

**Berührungspunkt: B(1,5 | 3)**

$\Rightarrow g$  ist Tangente an  $p_1$

$$p_2 \cap g$$

$$x^2 + 5x + 2,25 = 2x$$

$$x^2 + 3x + 2,25 = 0$$

$$a = 1; b = 3; c = 2,25$$

$$\mathbb{L} = \{1,5\}$$

$$x_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2,25}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1/2} = \frac{-3 \pm 0}{2}$$

$$x_1 = x_2 = 1,5$$

**Berührungspunkt: B(1,5 | 3)**

$\Rightarrow g$  ist Tangente an  $p_2$