

3.1

Zur Zeichnung:

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

⋮

$$p_1: y = 0,5(x+1)^2 + 1 \quad \text{flach, nach oben}$$

$$S_1(-1|1)$$

$$p_2: y = -x^2 + 4x$$

⋮

$$p: y = -(x-2)^2 + 4 \quad \text{NP, nach unten}$$

$$S_2(2|4)$$

3.2

$$p_1 \cap p_2$$

$$0,5x^2 + x + 1,5 = -x^2 + 4x$$

$$0,5x^2 + x + 1,5 + x^2 - 4x = 0$$

$$1,5x^2 - 3x + 1,5 = 0$$

$$a = 1,5; b = -3; c = 1,5$$

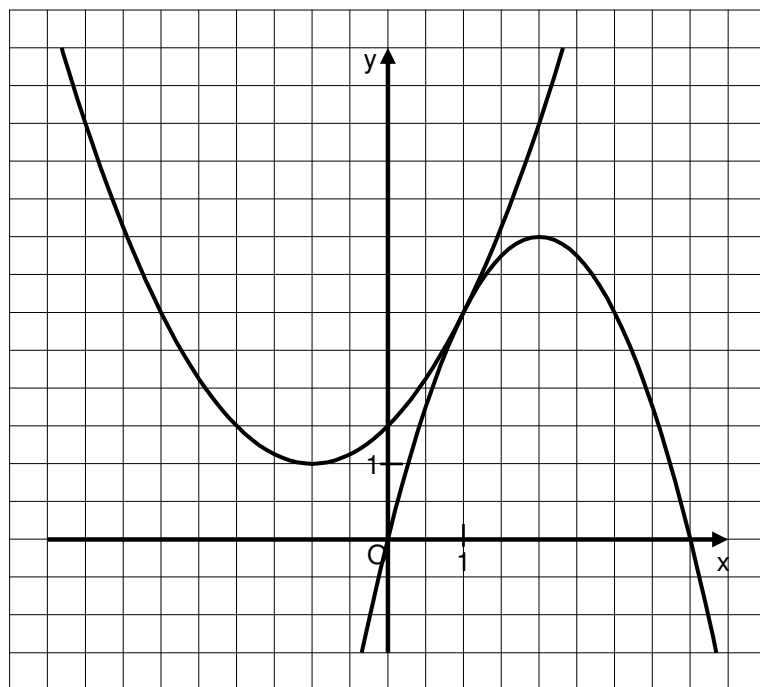
$$x_{1/2} = \frac{3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1,5 \cdot 1,5}}{2 \cdot 1,5}$$

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

$$x_1 = x_2 = 1$$

Berührungspunkt: B(1|3)

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



3.3

$$p_1 \cap t$$

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

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

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

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

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

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

$$x_1 = x_2 = 1$$

Berührungspunkt: B(1|3)

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

$$p_2 \cap t$$

$$-x^2 + 4x = 2x + 1$$

$$-x^2 + 4x - 2x - 1 = 0$$

$$-x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$a = -1; b = 2; c = -1$$

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

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

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

$$x_1 = x_2 = 1$$

Berührungspunkt: B(1 | 3)

3.4

$$m_t = 2 \Rightarrow m_{\perp} = -0,5$$

$$m_{\perp} \text{ und B in Punktsteigungsform: } \Rightarrow t_{\perp}: \begin{aligned} y &= -0,5 \cdot (x-1) + 3 \\ y &= -0,5x + 3,5 \end{aligned}$$

$$p_1 \cap t_{\perp}$$

$$0,5x^2 + x + 1,5 = -0,5x + 3,5$$

$$0,5x^2 + x + 1,5 + 0,5x - 3,5 = 0$$

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

$$a = 0,5; b = 1,5; c = -2$$

$$\mathbb{L} = \{-4; 1\}$$

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

$$x_{1/2} = \frac{1,5 \pm \sqrt{6,25}}{1}$$

$$x_1 = -4 \vee x_2 = 1$$

Schnittpunkt: P₁(1 | 3), P₂(-4 | 5,5)

$$p_2 \cap t_{\perp}$$

$$-x^2 + 4x = -0,5x + 3,5$$

$$-x^2 + 4x + 0,5x - 3,5 = 0$$

$$-x^2 + 4,5x - 3,5 = 0$$

$$a = -1; b = 4,5; c = -3,5$$

$$\mathbb{L} = \{1; 3,5\}$$

$$x_{1/2} = \frac{-4,5 \pm \sqrt{4,5^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-3,5)}}{2 \cdot (-1)}$$

$$x_{1/2} = \frac{-4,5 \pm \sqrt{6,25}}{-2}$$

$$x_1 = 3,5 \vee x_2 = 1$$

Schnittpunkt: P₁(1 | 3), P₃(3,5 | 1,75)