

44/4

Überprüfe, ob die Gerade g jeweils Tangente an die Parabel p ist. Berechne gegebenenfalls die Koordinaten des Berührungpunktes oder der Schnittpunkte.

a) p: $y = -x^2 + 4x + 2$; g: $y = -4x + 2$

b) p: $y = -x^2 + 8x - 13$; g: $y = -2x + 12$

c) g: $y = -6x - 2$; p: $y = x^2 - 2x + 2$

d) p: $y = -(x - 4)^2$; g: $y = 6x - 14$

a) p: $y = -x^2 + 4x + 2$ Parabel

g: $y = -4x + 2$ Gerade

$$\begin{aligned} -x^2 + 4x + 2 &= -4x + 2 & | +4x - 2 \\ -x^2 + 8x &= 0 \end{aligned}$$

$$a = -1$$

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$b = 8$$

$$= 8^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 0 = 64$$

$$c = 0$$

$$D > 0 \Rightarrow 2 \text{ Schnittpunkte}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{(-8 \pm \sqrt{64})}{(2 \cdot (-1))} \Rightarrow g \text{ ist keine Tangente, sondern eine Sekante}$$

$$\underline{x_1 = 8}$$

$$\underline{x_2 = 0}$$

x in g:

$$y_1 = -4 \cdot 8 + 2 = \underline{\underline{-30}}$$

$$y_2 = -4 \cdot 0 + 2 = \underline{\underline{2}}$$

HA 44/4 c)

Überprüfe, ob die Gerade g jeweils Tangente an die Parabel p ist. Berechne gegebenenfalls die Koordinaten des Berührungspunktes oder der Schnittpunkte.

a) p: $y = -x^2 + 4x + 2$; g: $y = -4x + 2$

b) p: $y = -x^2 + 8x - 13$; g: $y = -2x + 12$

c) g: $y = -6x - 2$; p: $y = x^2 - 2x + 2$

d) p: $y = -(x - 4)^2$; g: $y = 6x - 14$

c) g: $y = -6x - 2$

p: $y = x^2 - 2x + 2$

$$x^2 - 2x + 2 = -6x - 2 \quad | +6x + 2$$

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

$$a = 1$$

$$D = b^2 - 4a \cdot c = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 0$$

$$b = 4$$

$D = 0 \Rightarrow 1 \text{ Lösung; } 1 \text{ Berühr-/Schnitt}$
 $\Rightarrow g \text{ ist Tangente}$
 punkt

$$c = 4$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} = \underline{\underline{-2}}$$

$$y = -6 \cdot (-2) - 2 = \underline{\underline{10}} \Rightarrow B(-2/10)$$