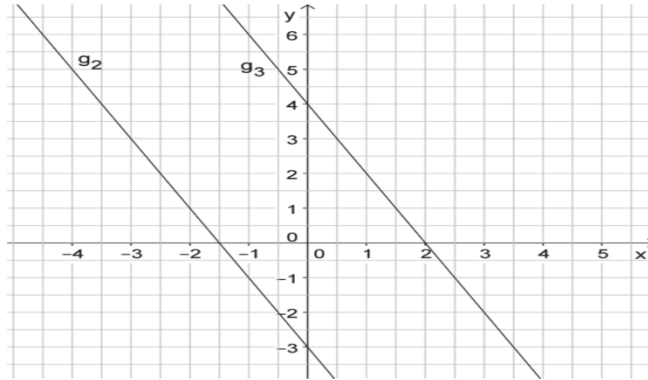


42. 2018

Antworten Blatt 2

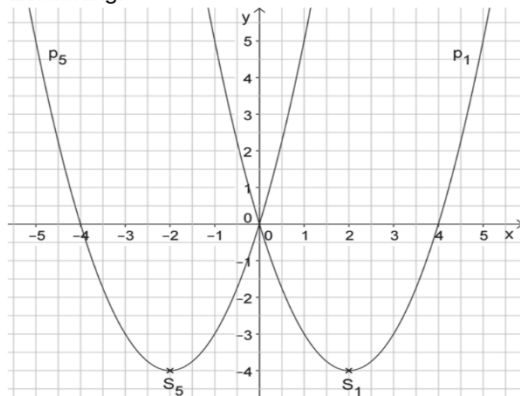
- a) Funktionsgleichung der Geraden g_1 :
 $\Rightarrow g_1: y = -\frac{1}{4}x + 2,5$
- b) Funktionsgleichung der Geraden g_3 :
 $m_2 = -2 \quad \Rightarrow \quad m_3 = -2$
 $2 = (-2) \cdot 1 + t_3 \quad \Rightarrow \quad t_3 = 4 \quad \Rightarrow \quad g_3: y = -2x + 4$
- c) Koordinaten des Schnittpunkts N:
 $0 = -2x - 3 \quad \Rightarrow \quad x = -1,5 \quad \Rightarrow \quad N(-1,5 | 0)$
- d) Funktionsgleichung der Geraden g_4 :
 $g_4: y = 2x + 3$
- e) Fehlende Koordinate des Punktes D:
 $y_D = (-2) \cdot (-16,5) - 3 \Rightarrow y_D = 30$
- f) Zeichnung:



- g) Entfernung zwischen den Punkten A und B in cm:
 $\overline{AB} = \sqrt{2^2 + 4^2} \Rightarrow \overline{AB} \approx 4,5$

43. 2018

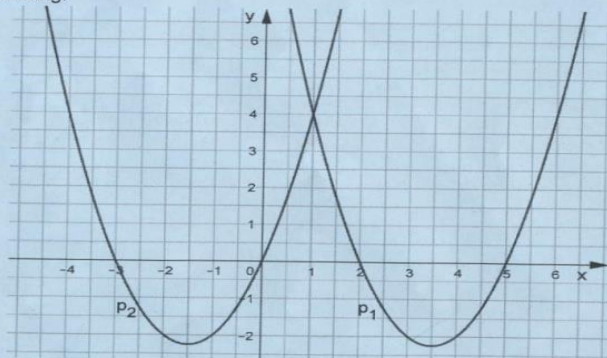
- a) Funktionsgleichung von p_1 in der Normalform:
 $y = (x - 2)^2 - 4 \quad \Rightarrow \quad p_1: y = x^2 - 4x$
- b) Funktionsgleichung von p_2 in der Normalform:
 (I) $-5 = -(-4)^2 - 4 \cdot p + q$
 (II) $-2 = -(-1)^2 - 1 \cdot p + q$
 $p = -4; \quad q = -5 \quad \Rightarrow \quad p_2: y = -x^2 - 4x - 5$
- c) Scheitelpunkt S_3 der Parabel p_3 :
 $p_3: y = (x - 3)^2 - 4 \quad \Rightarrow \quad S_3(3 | -4)$
- d) x-Koordinaten der Schnittpunkte N_1 und N_2 :
 $0 = x^2 - 6x + 5$
 $x_1 = 1; \quad x_2 = 5$
- e) Begründung, z. B.:
 $x^2 - 6x + 5 = -x^2 - 4x - 9$
 $(x - 0,5)^2 = -6,75$
 Gleichung nicht lösbar \Rightarrow keine Schnittpunkte
Hinweis: Begründung auch über Lage der Scheitelpunkte und der Parabelöffnungen möglich
- f) Zeichnung:



44. 2019

- a) (1) und (3)
- b) Scheitelpunkt der Parabel p_1 :
 $p_1: y = (x - 3,5)^2 - 2,25 \Rightarrow S_1(3,5 | -2,25)$
- c) Koordinaten der Schnittpunkte mit der x-Achse:
 $x^2 - 7x + 10 = 0$
 $x_1 = 5 \Rightarrow N_1(5 | 0)$
 $x_2 = 2 \Rightarrow N_2(2 | 0)$
 Koordinaten des Schnittpunkts mit der y-Achse:
 $x = 0 \Rightarrow y = 10 \Rightarrow Y(0 | 10)$
 Hinweis: Die Schnittpunkte können beliebig benannt werden.
- d) Koordinaten des Schnittpunkts T:
 $x^2 - 7x + 10 = x^2 + 3x$
 $x = 1 \quad y = 4 \Rightarrow T(1 | 4)$
- e) Funktionsgleichung in Scheitelpunktform für beliebige Parabel p_4 , die die Forderung erfüllt (z. B. $p_4: y = (x + 2)^2 + 1,5$).

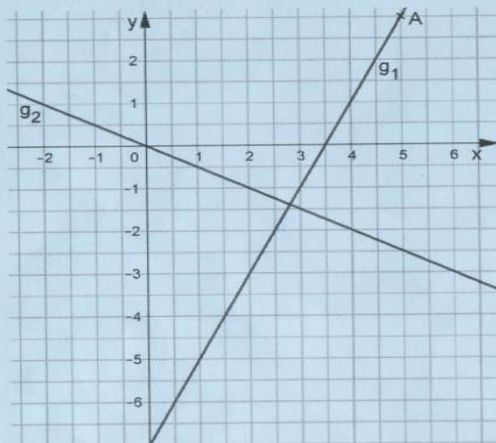
f) Zeichnung:



Hinweise: Die Umformung von p_2 in die Scheitelpunktform ist nicht zwingend notwendig zur Lösung dieser Teilaufgabe. Bei einem unvollständigen Koordinatensystem werden 0,5 Punkte abgezogen.

45. 2019

- a) Funktionsgleichung der Geraden g_1 :
 $m_1 = 2 \Rightarrow t_1 = -7 \Rightarrow g_1: y = 2x - 7$
- b) Funktionsgleichung der Geraden g_2 :
 $m_2 = -\frac{1}{2}$
 $t_2 = 0 \Rightarrow g_2: y = -0,5x$
- c) Zeichnung:



Hinweis: Bei einem unvollständigen Koordinatensystem werden 0,5 Punkte abgezogen.

- d) Winkel α :
 $\tan \alpha = 2 \Rightarrow \alpha \approx 63,4^\circ$
- e) Begründung:
 $g_3: y = 2x + 1,5 \Rightarrow m_3 = 2 \Rightarrow g_3$ ist parallel zu g_1
 $g_4: y = -2x - 2 \Rightarrow m_4 \neq 2 \Rightarrow g_4$ ist nicht parallel zu g_1
- f) Funktionsgleichung der Geraden g_5 :
 $m_5 = -1,5 \Rightarrow t_5 = 1 \Rightarrow g_5: y = -1,5x + 1$

46. 2019

a) Funktionsgleichung der Geraden g_1 :
 $m_1 = -2,5 \quad \Rightarrow \quad t_1 = 5 \quad \Rightarrow \quad g_1: y = -2,5x + 5$

b) Koordinaten des Schnittpunkts N:

$$0 = \frac{2}{4}x + 1 \quad \Rightarrow \quad x = -2$$

$$\Rightarrow N(-2 | 0)$$

Hinweis: Auch eine zeichnerische Lösung ist zulässig.

c) Koordinaten des Schnittpunkts T:

$$2y + 4 = 4x \quad \Rightarrow \quad y = 2x - 2 \quad (0,5)$$

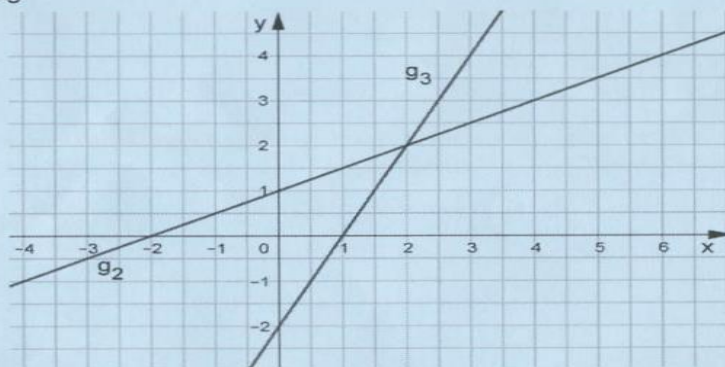
$$\frac{2}{4}x + 1 = 2x - 2 \quad \Rightarrow \quad x = 2; y = 2 \quad (0,5)$$

$$\Rightarrow T(2 | 2) \quad (0,5)$$

d) Nachweis:

$$2 \cdot (-1) + 4 \neq 4 \cdot 1 \quad \Rightarrow \quad C \text{ liegt nicht auf } g_3 \quad (0,5)$$

e) Zeichnung:



Hinweis: Bei einem unvollständigen Koordinatensystem werden 0,5 Punkte abgezogen.

f) Winkel α :

$$\tan \alpha = 0,5 \quad \Rightarrow \quad \alpha \approx 26,6^\circ$$

47.2019

a) Berechnung der Funktionsgleichung von p_1 in der Normalform:

$$y = x^2 - 6x + 7$$

Hinweis: Berechnung über Punkte oder Scheitelpunkt möglich

b) x-Koordinaten der Schnittpunkte N_1 und N_2 :

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

$$x_1 = 0,5 \quad x_2 = 4,5$$

c) Koordinaten der Schnittpunkte R und T:

$$x^2 - 5x + 2,25 = -x^2 + 5x - 8,25 \quad (0,5)$$

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

$$x_1 = 1,5 \quad \Rightarrow \quad y_1 = -3 \quad (1) \quad \Rightarrow \quad R(1,5 | -3) \quad (1)$$

$$x_2 = 3,5 \quad \Rightarrow \quad y_2 = -3 \quad (1) \quad \Rightarrow \quad T(3,5 | -3) \quad (1)$$

d) Fehlende Koordinate des Punktes W:

$$y_w = -(-22,5)^2 + 5 \cdot (-22,5) - 8,25 \quad \Rightarrow \quad y_w = -627$$

e) Parabel p_4 in der Normalform:

$$p_4: y = -(x+1)^2 + 2 \quad \Rightarrow \quad p_4: y = -x^2 - 2x + 1$$

f) Funktionsgleichung der Geraden f:

$$f: y = -2$$