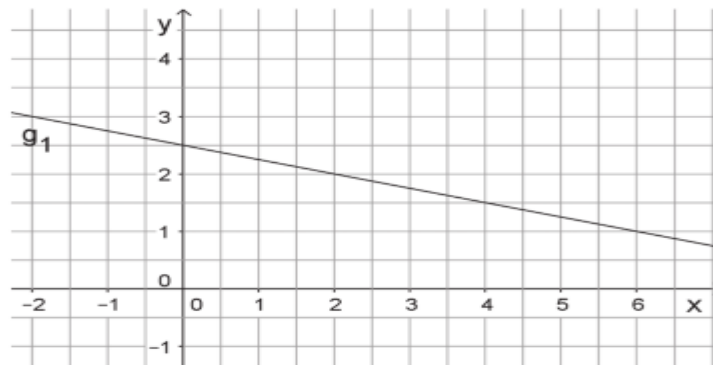


42. 2018

1. Gegeben ist der Graph der linearen Funktion g_1 .



- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden g_1 .
- Die Gerade g_2 hat die Funktionsgleichung $g_2: y = -2x - 3$.
Die Gerade g_3 verläuft parallel zu g_2 und durch den Punkt $C(1|2)$.
Ermitteln Sie die Funktionsgleichung von g_3 rechnerisch.
- Bestimmen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts N von g_2 mit der x -Achse und geben Sie N an.
- Die Gerade g_2 wird an der x -Achse gespiegelt. Geben Sie die Funktionsgleichung der dadurch entstandenen Geraden g_4 an.
- Der Punkt $D(-16,5 | y_D)$ liegt auf der Geraden g_2 .
Berechnen Sie die fehlende Koordinate von D .
- Zeichnen Sie die Graphen der Geraden g_2 und g_3 in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm.
Hinweis zum Platzbedarf: x -Achse von -5 bis 5 , y -Achse von -4 bis 7
- Berechnen Sie den Abstand zwischen den Punkten $A(2|0)$ und $B(0|4)$.

43. 2018

3. a) Die nach oben geöffnete Normalparabel p_1 hat den Scheitelpunkt $S_1(2|-4)$.
Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Parabel p_1 in der Normalform.
- b) Die Punkte $A(-4|-5)$ und $B(-1|-2)$ liegen auf der nach unten geöffneten Normalparabel p_2 .
Ermitteln Sie rechnerisch die Funktionsgleichung von p_2 .
- c) Die Normalparabel p_3 hat die Funktionsgleichung $p_3: y = x^2 - 6x + 5$.
Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts S_3 von p_3 .
- d) Ermitteln Sie rechnerisch die x -Koordinaten der Schnittpunkte N_1 und N_2 von p_3 mit der x -Achse.
- e) Gegeben ist die Normalparabel $p_4: y = -x^2 - 4x - 9$. Begründen Sie mithilfe einer Rechnung, dass sich die Parabeln p_3 und p_4 nicht schneiden.
- f) Durch Spiegelung der Parabel p_1 an der y -Achse entsteht die Parabel p_5 .
Zeichnen Sie die Graphen der Parabeln p_1 und p_5 in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1 cm.
Hinweis zum Platzbedarf: x -Achse von -6 bis 6 , y -Achse von -5 bis 6

44. 2019

- a) Schreiben Sie die Nummern der richtigen Aussagen auf Ihr Lösungsblatt.
- (1) Der Graph jeder beliebigen quadratischen Funktion schneidet die y-Achse.
 - (2) Der Graph jeder beliebigen quadratischen Funktion schneidet die x-Achse.
 - (3) Der Graph jeder beliebigen quadratischen Funktion besitzt einen Scheitelpunkt.
 - (4) An der Funktionsgleichung jeder quadratischen Funktion kann der Schnittpunkt des Graphen mit der y-Achse ohne Berechnung direkt abgelesen werden.
- b) Ermitteln Sie rechnerisch den Scheitelpunkt S_1 der nach oben geöffneten Normalparabel p_1 : $y = x^2 - 7x + 10$.
- c) Berechnen Sie die Koordinaten aller Schnittpunkte von p_1 mit der x-Achse und der y-Achse und geben Sie die Punkte an.
- d) Die nach oben geöffnete Normalparabel p_2 mit der Funktionsgleichung p_2 : $y = x^2 + 3x$ schneidet die Parabel p_1 im Punkt T. Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten von T und geben Sie den Punkt an.
- e) Eine Parabel p_4 soll keinen gemeinsamen Punkt mit der nach unten geöffneten Normalparabel p_3 mit dem Scheitelpunkt $S_3(-2|1)$ haben. Geben Sie die Funktionsgleichung einer möglichen Parabel p_4 in Scheitelpunktform an.
- f) Zeichnen Sie die Graphen von p_1 und p_2 in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1 cm.

45. 2019

Die Gerade g_1 mit der Steigung $m_1 = 2$ verläuft durch den Punkt $A(5|3)$.

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von g_1 rechnerisch.
- b) Die Gerade g_2 verläuft durch den Ursprung und schneidet g_1 senkrecht. Ermitteln Sie rechnerisch die Funktionsgleichung von g_2 .
- c) Zeichnen Sie die beiden Geraden g_1 und g_2 in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1 cm.
- d) Berechnen Sie die Größe des spitzen Winkels α , den die Gerade g_1 mit der x-Achse einschließt.
- e) Überprüfen Sie, ob die unten stehenden Geraden jeweils parallel zu g_1 sind. Begründen Sie in beiden Fällen Ihre Entscheidung.

$$g_3: 4x + 2y = 8x + 3$$

$$g_4: -\frac{y}{2} = x + 1$$

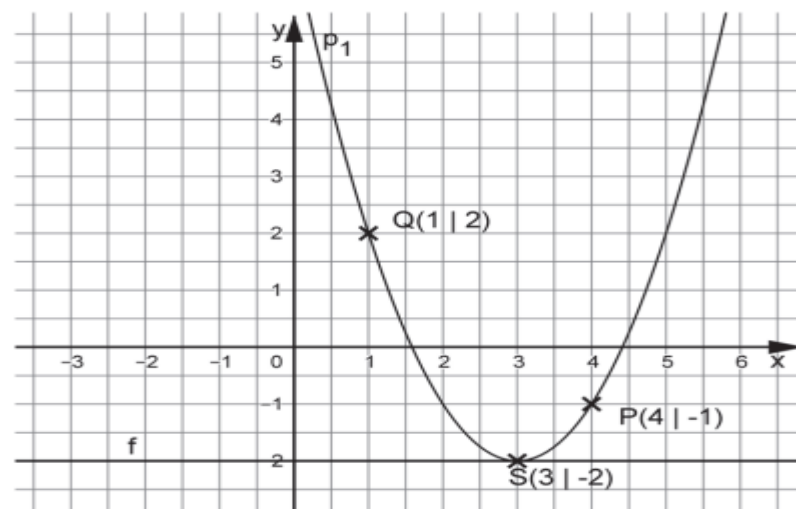
- f) Auf der Geraden g_5 liegen die Punkte $E(-2|4)$ und $F(2|-2)$. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von g_5 rechnerisch.

46. 2019

- Die Punkte $A(1|2,5)$ und $B(3|-2,5)$ liegen auf der Geraden g_1 .
Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von g_1 rechnerisch.
- Die Gerade g_2 hat die Funktionsgleichung $g_2: y = \frac{2}{4}x + 1$.
Bestimmen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts N von g_2 mit der x -Achse und geben Sie N an.
- Die Gerade g_3 mit der Funktionsgleichung $2y + 4 = 4x$ schneidet g_2 im Punkt T .
Berechnen Sie die Koordinaten von T und geben Sie den Punkt an.
- Überprüfen Sie mithilfe einer Rechnung, ob der Punkt $C(1|-1)$ auf der Geraden g_3 liegt.
- Zeichnen Sie die Graphen der Geraden g_2 und g_3 in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm.
- Ermitteln Sie rechnerisch die Größe des spitzen Winkels α , den die Gerade g_2 mit der x -Achse einschließt.

47.2019

- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel p_1 in der Normalform (siehe Skizze).



- Bestimmen Sie rechnerisch die x -Koordinaten der Schnittpunkte N_1 und N_2 der Parabel $p_2: y = x^2 - 5x + 2,25$ mit der x -Achse.
- Die Parabel p_3 mit der Funktionsgleichung $y = -x^2 + 5x - 8,25$ schneidet die Parabel p_2 in den Punkten R und T .
Ermitteln Sie rechnerisch die Koordinaten dieser Schnittpunkte und geben Sie R und T an.
- Der Punkt $W(-22,5|y_w)$ liegt auf der Parabel p_3 .
Ermitteln Sie rechnerisch die fehlende Koordinate y_w .
- Eine nach unten geöffnete Normalparabel p_4 hat den Scheitelpunkt $S_4(-1|2)$.
Ermitteln Sie rechnerisch die Funktionsgleichung der Parabel p_4 in der Normalform.
- Geben Sie die Funktionsgleichung der Geraden f (siehe Skizze) an.