

★ 1. Berechne nach den binomischen Formeln.

a) $(x + 4)(x + 4)$

b) $(6 + c)^2$

c) $(a + 3)(a + 3)$

d) $(b - 1)(b - 1)$

e) $(y - 7)^2$

f) $(5 - f)(5 - f)$

g) $(a + b)(a - b)$

h) $x^2 - y^2$

i) $(2 + c)(2 - c)$

★ 2. Notiere vollständig.

a) $(a + 6)^2 = a^2 + \underline{\hspace{1cm}} + 36$

b) $(7 + x)^2 = \underline{\hspace{1cm}} + 14x + x^2$

c) $(x + y)(\underline{\hspace{1cm}}) = x^2 - y^2$

d) $(\underline{\hspace{1cm}} + 4)(\underline{\hspace{1cm}} - 4) = b^2 - 16$

e) $(\underline{\hspace{1cm}})^2 = c^2 - 6c + 9$

f) $(\underline{\hspace{1cm}} - m)^2 = \underline{\hspace{1cm}} - 26m + \underline{\hspace{1cm}}$

★★ 3. Schreibe mit Klammern.

a) $x^2 - x + \frac{1}{4}$

b) $16a^2 + 4ab + \frac{1}{4}b^2$

c) $2,25x^2 - 6x + 4$

d) $e^2 + ef - ef - f^2$

e) $\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{3}ab + \frac{1}{4}b^2$

f) $1,44x^2 - 12xt + 25t^2$

★★ 4. Hier sind Fehler enthalten.

Berichtige.

a) $x^2 + \frac{1}{2}xy + \frac{1}{16}y^2 = (x + \frac{1}{4}y)^2$

b) $(a + f)(a - f) = a^2 + f^2$

c) $(7a - 2b)^2 = 49a^2 + 28ab + 4b^2$

d) $(\frac{1}{2}a^2 + 4y)^2 = \frac{1}{4}a^2 + 4ay + 16y^2$

e) $(\sqrt{3} + 7x)^2 = 3 + 14\sqrt{3} + 49x^2$

f) $(a^3 + b^{-4})^2 = a^6 + 2a^3b^{-4} + b^{-8}$



Es gibt 4 Fehler.

★★ 5. Die Gemeinde Berghofen bietet im Neubaugebiet u. a. ein quadratisches Baugrundstück zum Kauf an.

Herr Wenzel fragt sich, ob es bei der Planung möglich wäre, das Grundstück auf jeder Seite um 2 Meter zu verlängern, um ein größeres Grundstück erwerben möchte. Diese Verlängerung würde 124 m² neue Fläche bedeuten.

Download zur Ansicht

NORMALPARABEL



1. Gib den Scheitelpunkt der Funktionen an und trage die Parabeln in das Koordinatensystem ein.

a) $y = x^2$ S_1 (|)

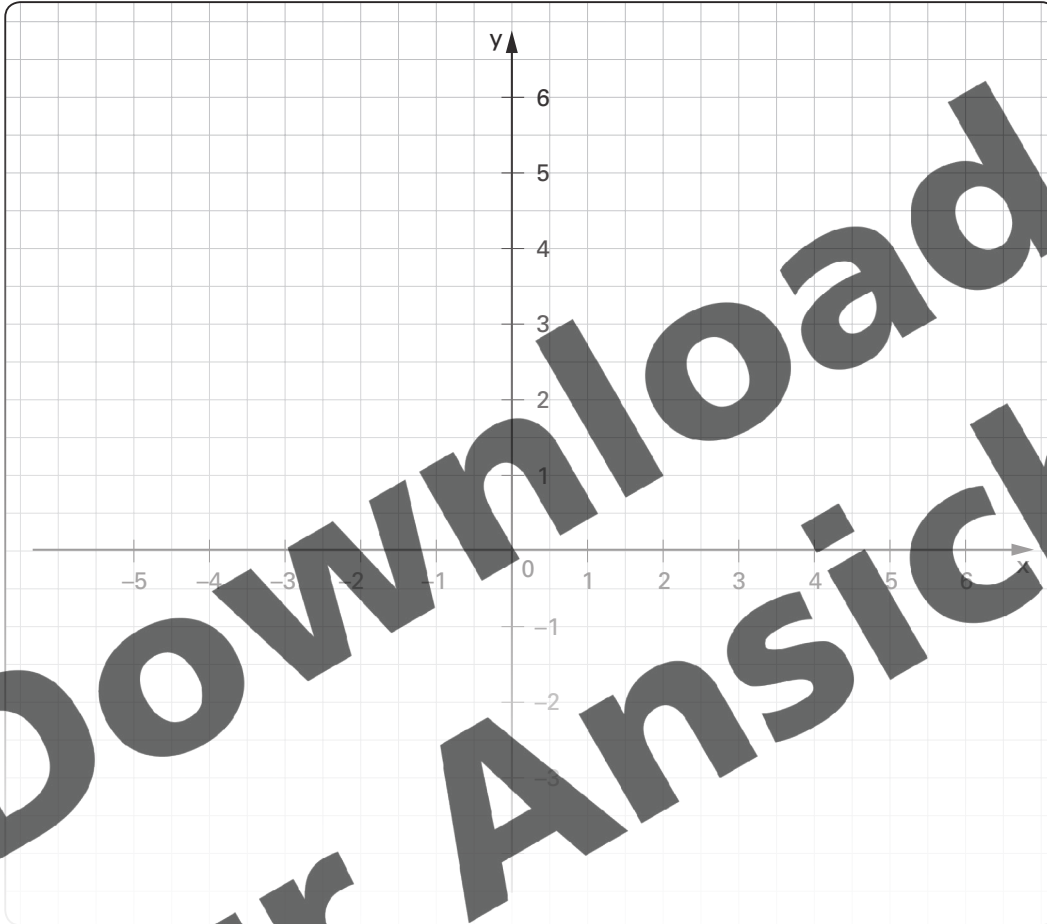
b) $y = x^2 - 4$ S_2 (|)

c) $y = (x - 4)^2 + 1$ S_3 (|)

d) $y = (x + 3)^2 - 2$ S_4 (|)



Eine Parabel liegt im 1. Quadranten, eine im 3. Quadranten.



2. Erstelle ein Wertetabelle folgender Gleichung: $y = (x + 1)^2 - 3$ mit den Werten von -4 bis 2 in

Download zur Ansicht



1. Forme die Funktionsgleichung in die Scheitelpunktform um, gib die Koordinaten des Scheitelpunkts an und zeichne die Funktionsgraphen.

a) $y = x^2 + 2x + 1$

$y =$ _____

S_1 (____|____)

b) $y = x^2 - 6x + 9$

$y =$ _____

S_2 (____|____)

c) $y = x^2 + 5x + 6,25 - 2$

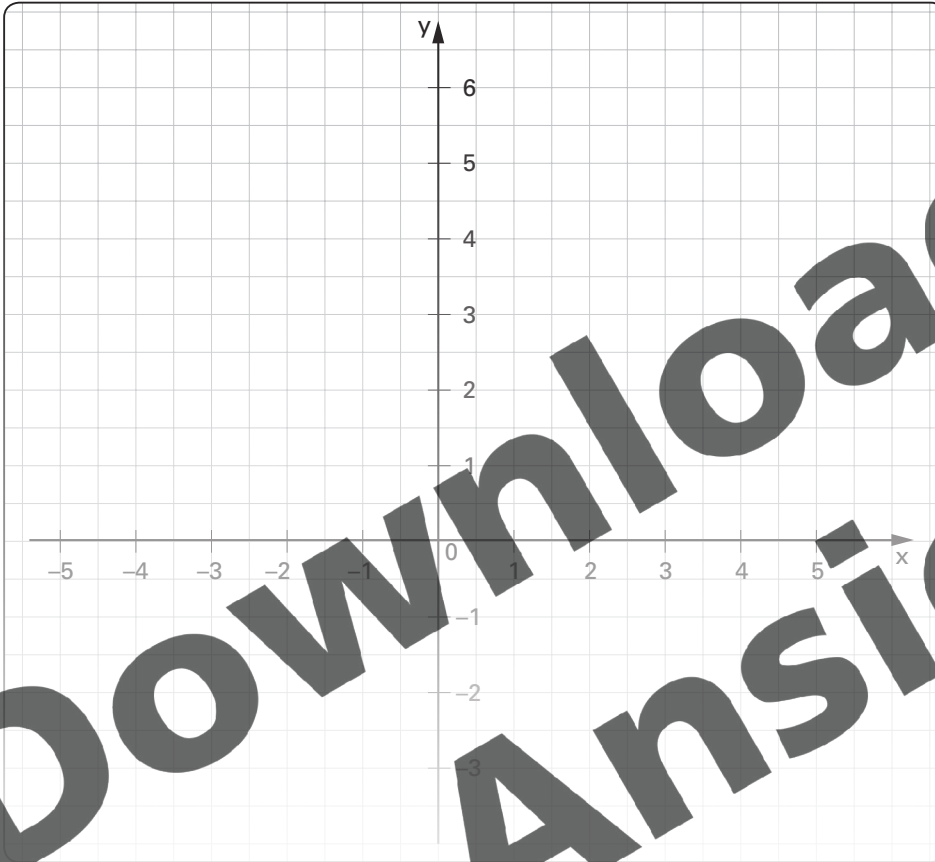
$y =$ _____

S_3 (____|____)

d) $y = x^2 - 6x + 9 - 4$

$y =$ _____

S_4 (____|____)



Download
zur Ansicht



2. Gib die Funktionsgleichungen und die Scheitelpunktformen der folgenden Normalparabeln an.

a)



c)



SCHEITELPUNKTE VON NORMALPARABELN BESTIMMEN

★ 1. Ergänze so, dass eine binomische Formel entsteht.

a) $x^2 + 2x + \underline{\quad} = (\underline{\quad})^2$ b) $x^2 - 3x + \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 c) $x^2 + 6x + \underline{\quad} = (\underline{\quad})^2$ d) $x^2 - 8x + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

★★ 2. Bringe die Gleichungen in die Scheitelpunktform.

Bestimme den Scheitelpunkt und zeichne den Graphen.

a) $y = x^2 + 8x + 18$ b) $y = x^2 - 5x + 2,25$
 c) $y = x^2 - 10x + 22$ d) $y = x^2 + 3x - 0,25$

★★★ 3. Bestimme den Scheitelpunkt der nach unten geöffneten Normalparabel auf zwei verschiedenen Wegen.

Begründe anschließend, welches Verfahren dir eher entspricht.

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

$y = -[x^2 - 4x + 1]$

$y = \underline{\hspace{4cm}}$

$y = \underline{\hspace{4cm}}$

$y = \underline{\hspace{4cm}}$

$\underline{y} = \underline{\hspace{4cm}}$

$\rightarrow S(\underline{\quad} | \underline{\quad})$

$y = -x^2 + 4x - 1 \quad | \cdot (-1)$

$-y = \underline{\hspace{4cm}}$

$-y = \underline{\hspace{4cm}}$

$-y = \underline{\hspace{4cm}}$

$-y = \underline{\hspace{4cm}}$

$\underline{-y} = \underline{\hspace{4cm}}$

$\rightarrow S(\underline{\quad} | \underline{\quad})$

Ich bevorzuge den ersten/zweiten Lösungsweg, weil

★★★ 4. Der Punkt $(3|-2)$ ist der Scheitelpunkt einer nach oben und einer nach unten geöffneten Normalparabel.

Zeichne beide Parabeln in ein Koordinatensystem ein.

Download zur Ansicht

★ 1. Gibt es zwei, eine oder keine Lösung?

Begründe.

a) $0 = x^2 + 3$

b) $0 = (x - 4)^2$

c) $0 = (x + 3)^2 - 6$

d) $0 = (x - 4)^2 - 5$

e) $0 = x^2 - 1$

f) $0 = (x + 8)^2 + 1$

★★ 2. Bringe die folgende quadratische Gleichung in die Scheitelpunktform und löse zeichnerisch.

Überprüfe die Richtigkeit der Berechnung durch Probe.

$x^2 + 6x - 5 = 0$ → $y =$ _____

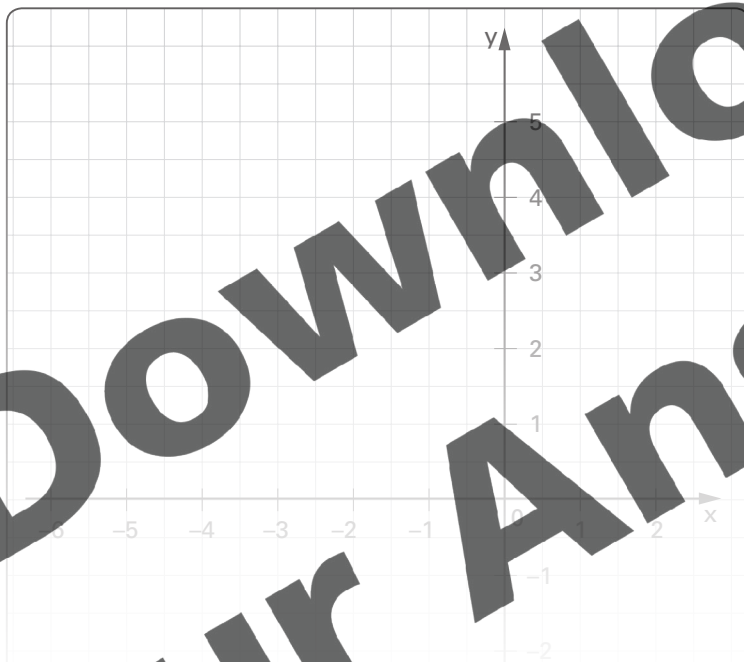
$y =$ _____

$y =$ _____ → $S(\quad | \quad)$

Einsetzen der beiden Lösungen
in die quadratische Gleichung:

$x^2 + 6x + 5 = 0$

$x^2 + 6x - 5 = 0$



Download zur Ansicht

★ 1. Löse die folgende Gleichung und überprüfe die Lösung.

$$(a + 5) \cdot (a - 5) = 119 \quad \rightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

★★ 2. Löse mithilfe der binomischen Formeln.

a) $x^2 - 16x + 64 = 0,49$ b) $a^2 + 6a + 9 = 81$
 c) $0,2a^2 - 2,4a + 7,2 = 5$ d) $4y^2 + 20y + 25 = 121$

★★ 3. Löse mithilfe der quadratischen Ergänzung und überprüfe die Lösung durch Probe.

$$x^2 + 12x + 20 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 + 12x + 20 = 0$$

$$\quad \quad \quad \rightarrow \quad x^2 + 12x + 20 = 0$$

★★ 4. Führe die quadratische Ergänzung durch und löse die Gleichungen.

a) $0,5x^2 + 7x + 20 = 0$ b) $a^2 + 7a = 137,8125$ c) $\frac{1}{4}a^2 + 0,5a - 168,9375 = 0$
 d) $0,25x^2 + x = 168$ e) $7y^2 + 84y + 252 = 7$ f) $-3x^2 + 18x + 21 = 0$

★★ 5. Finde den Fehler und korrigiere.

$$\left(\frac{1}{16}x^4 - \frac{1}{4}x^2 + \underline{\hspace{1cm}}\right) = 4^{-2}$$

$$\left(\frac{1}{16}x^4 - \frac{1}{4}x^2 + \underline{\hspace{1cm}}\right) = 4^{-2}$$

Download zur Ansicht

- ★ 1. Löse die folgende quadratische Gleichung mit der Lösungsformel und überprüfe deine Rechnung durch Probe.

$$x^2 - 16x - 57 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 - 16x - 57 = 0$$

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

$$x^2 - 16x - 57 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 - 16x - 57 = 0$$

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

- ★★ 2. Löse die folgenden Gleichungen mit der Lösungsformel.

a) $x^2 + 4x - 5 = 0$

b) $x^2 + 8x = 9$

c) $4x^2 - 24x + 40 = 0$

d) $6,5x^2 - 13x = -6,5$

e) $-2,5 = 1,75x + 0,5x^2$

f) $3x^2 - 3x = 2,25$



Es gibt drei Besonderheiten.

- ★★ 3. „Gib den Definitionsbereich folgender Bruchgleichung an und bestimme deren Lösungsmenge rechnerisch.“

Das war die Aufgabe. Es hat sich ein Fehler eingeschlichen.

$$\frac{4x - 3(x - 5)}{x - 5} = \frac{3(50x - 25)}{x(x - 25)} + 2 \quad | \cdot x \cdot (x - 25) \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{D = \mathbb{R} \setminus \{0; 25\}}}$$

Download zur Ansicht

FUNKTIONSGLEICHUNGEN VON PARABELN ERMITTELN

- ★ 1. Die Punkte A (4|3) und B (1|6) liegen auf einer nach oben geöffneten Normalparabel.

Ermittle die Funktionsgleichung.

Normalform einer Funktionsgleichung: $y = x^2 + p \cdot x + q$

Werte von Punkt A einsetzen: $3 = \underline{\hspace{2cm}}$

Gleichung nach q umstellen: $\underline{\hspace{2cm}}$

Den Wert von q berechnen: $\underline{\hspace{2cm}}$

Zweite Gleichung mit den Koordinaten
des Punktes B aufstellen:

$$y = x^2 + p \cdot x + q$$

Den Wert von q einsetzen: $\underline{\hspace{2cm}}$

Den Wert p berechnen: $\underline{\hspace{2cm}}$

Den Wert q berechnen: $\underline{\hspace{2cm}}$

Funktionsgleichung angeben: $y = \underline{\hspace{2cm}}$

- ★ 2. Die Punkte E (-0,5|3) und F (2,5|0) liegen auf einer nach unten geöffneten Normalparabel.

Ermittle die Funktionsgleichung, indem du die Berechnung ergänzt.

$$y = -x^2 + px + q \quad q = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad q = \underline{\hspace{2cm}}$$

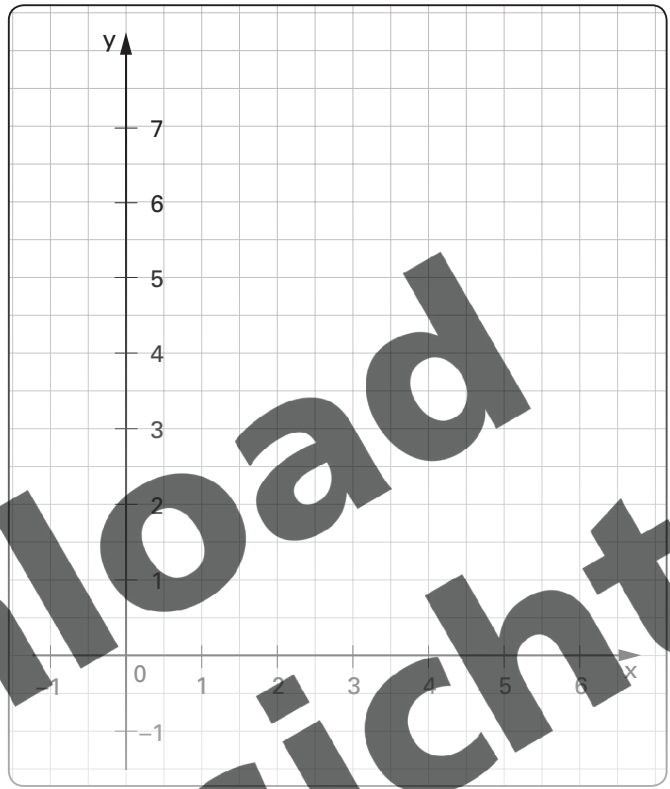
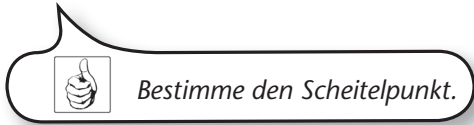
$$0 = \underline{\hspace{2cm}} \quad q = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = q$$

Download zur Ansicht

- ★ 1. Berechne den Schnittpunkt der quadratischen Funktion $y = x^2 - 4x + 3$ und der linearen Funktion $y = x - 1$.

Überprüfe anschließend das Ergebnis durch Zeichnung.



$$x_{1/2} = \frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$x_{1/2} =$ _____

$x_{1/2} =$ _____

$x_{1/2} =$ _____

$x_{1/2} =$ _____

$x_{1/2} =$ _____

$x_1 =$ _____

$x_2 =$ _____

$x_1: y = x - 1$ _____

$x_2: y =$ _____

$x_2: y =$ _____

$S_1(\quad | \quad); S_2(\quad | \quad)$

$x_2: y = x - 1$ _____

$x_2: y =$ _____

$x_2: y =$ _____

$\rightarrow S(\quad | \quad)$

- ★★ 2. Eine nach oben geöffnete Normalparabel hat den Scheitelpunkt $S_1(1|-4)$.

a) Gib die Funktionsgleichung von p_1 in der Normalform an.

b) Ermittle die x-Koordinaten der Schnittpunkte N_1 und N_2 von p_1 mit der x-Achse (Nullstellen).

zur Ansicht

DER SATZ DES VIETA

★ 1. Ergänze den Text und nenne den Satz des Vieta.

Vieta hat erkannt, dass zwischen den Lösungen ____ und ____ einer quadratischen Gleichung $x^2 + px + q = 0$ und den beiden Größen ____ und ____ ein Zusammenhang besteht. Dieser Zusammenhang lässt sich in folgenden Gleichungen darstellen:

Mit diesen beiden Sätzen kann man also ...

- a) überprüfen, ob die Lösungen x_1 und x_2 _____ stimmen können,
 b) aufgrund der beiden Lösungen x_1 und x_2 _____, wenn sie nicht vorliegt.

★★ 2. Ergänze die Tabelle.

Gleichung	x_1	x_2	$p = -(x_1 + x_2)$	$q = x_1 \cdot x_2$
$x^2 - 4x + 3 = 0$	3	1		
$x^2 + x - 12 = 0$	-4	3		
$x^2 - 14x + 45 = 0$	9	5		
$x^2 + 4x + 3 = 0$	-1	-3		

★★ 3. Finde mithilfe der Sätze von Vieta die zweite Lösung.

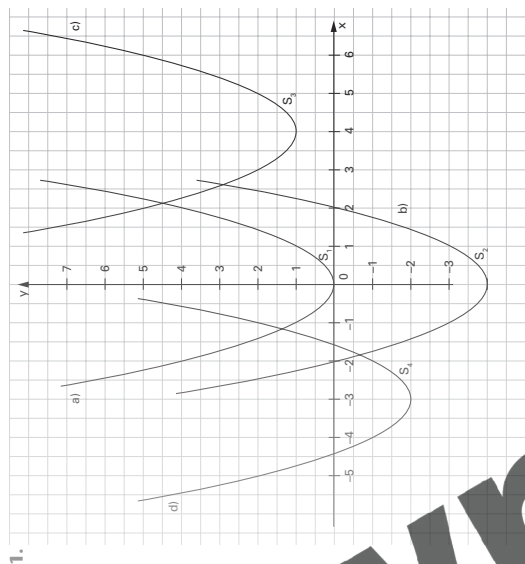
- a) $x^2 - 8x + 15 = 0$ $x_1 = 5$ $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 b) $x^2 - 3x - 28 = 0$ $x_1 = -4$ $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 c) $x^2 - 2,5x - 1,5 = 0$ $x_1 = 3$ $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 d) $x^2 + 6,5x - 12 = 0$ $x_1 = 1,5$ $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

★★ 4. Bestimme die unbekannte Zahl p oder q so, dass die quadratische Gleichung die angegebene Lösung hat.

Bestimme auch die zweite Lösung der Gleichung. Gib dann die vollständige Gleichung an.

- a) $x^2 - 10x + q = 0$ $x_1 = 4$; $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 b) $x^2 + p \cdot x - 7 = 0$ $x_1 = -5$; $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Download zur Ansicht



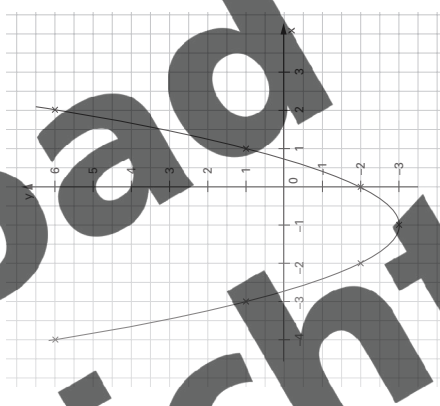
1.

a) $y = x^2 \rightarrow S_1(0|0)$
 b) $y = x^2 - 4 \rightarrow S_2(0|-4)$
 c) $y = (x - 4)^2 + 1 \rightarrow S_3(4|1)$
 d) $y = (x + 3)^2 - 2 \rightarrow S_4(-3|-2)$

2.

$y = (x + 1)^2 - 3$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
y	6	1	-2	-3	-2	1	6



Download zur Ansicht

$-(x+3)^2$
 $-(x-0)^2$
 $-(x-0)^2$

$-(x-2)^2$
 $-(x-2)^2$

$-(x^2 + \frac{5}{2}x^2 + 1$
 $-(x^2 + \frac{5}{2}x^2 + 1$

$-(x^2 + \frac{5}{2}x^2 + 1$

SCHWELPUNKTE VON NORMALPARELN BESTIMMEN

1. a) $x^2 + 2x + \frac{1}{4} = (x+1)^2$

c) $x^2 + 6x + \frac{9}{4} = (x+\frac{3}{2})^2$

2. a) $y = x^2 + 8x + 18$

$y = (x^2 + 8x + 16) - 16 + 18$

$\underline{y = (x+4)^2 + 2}$

$\rightarrow S(-4|2)$

b) $y = x^2 - 5x + 2,25$

$y = (x^2 - 5x + 6,25) - 6,25 + 2,25$

$\underline{y = (x-2,5)^2 - 4}$

$\rightarrow S(2,5|-4)$

c) $y = x^2 - 10x + 22$

$y = (x^2 - 10x + 25) - 25 + 22$

$\underline{y = (x-5)^2 - 3}$

$\rightarrow S(5|-3)$

d) $y = x^2 + 3x - 0,25$

$y = (x^2 + 3x + 2,25) - 2,25 - 0,25$

$\underline{y = (x+1,5)^2 - 2,5}$

$\rightarrow S(-1,5|-2,5)$

3.

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

$y = -(x^2 - 4x + 1)$

$y = -(x^2 - 4x + 4 - 4 + 1)$

$y = -(x^2 - 4x + 4) - 3$

$y = -(x-2)^2 - 3$

$\underline{y = -(x-2)^2 - 3}$

$\rightarrow S(2|-3)$

4.

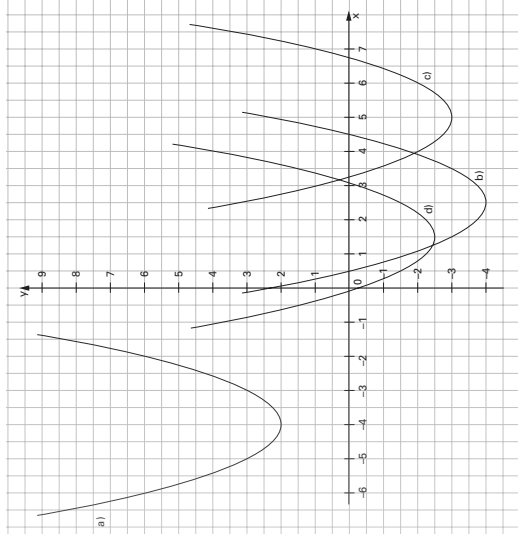
$y = (x-3)^2 - 2$

$y = x^2 - 6x + 9 - 2$

$\underline{y = x^2 - 6x + 7}$

b) $x^2 - 3x + 2,25 = (x-1,5)^2$

d) $x^2 - 8x + 16 = (x-4)^2$



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

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

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

$-y = (x^2 - 4x + 4) - 3$

$-y = (x-2)^2 - 3$

$\underline{y = -(x-2)^2 + 3}$

$\rightarrow S(2|3)$

$y = -(x-3)^2 - 2$

$y = -(x^2 - 6x + 9) - 2$

$y = -x^2 + 6x - 9 - 2$

$\underline{y = -x^2 + 6x - 11}$

Download zur Ansicht

1. $(a+5) \cdot (a-5) = 119$
 $a^2 - 25 = 119$
 $a^2 = 119 + 25$
 $a^2 = 144$
 $a_1 = 12$
 $a_2 = -12$

$\rightarrow (12+5) \cdot (12-5) = 119$
 $17 \cdot 7 = 119$
 $119 = 119$
 $\rightarrow (-12+5)(-12-5) = 119$
 $\rightarrow -7(-17) = 119$
 $119 = 119$

2. a) $x^2 - 16x + 64 = 0,49$
 $(x-8)^2 = 0,49$
 $x-8 = \pm 0,7$
 $x_1 = 0,7 + 8$
 $x_1 = 8,7$
 $x_2 = -0,7 + 8$
 $x_2 = 7,3$

b) $a^2 + 6a + 9 = 81$
 $(a+3)^2 = 81$
 $a+3 = \pm 9$
 $a_1 = 9 - 3$
 $a_1 = 6$
 $a_2 = -9 - 3$
 $a_2 = -12$

3. $0,2a^2 - 2,4a + 7,2 = 5$
 $a^2 - 12a + 36 = 25$
 $(a-6)^2 = 25$
 $a-6 = \pm 5$
 $a_1 = 5 + 6$
 $a_1 = 11$
 $a_2 = -5 + 6$
 $a_2 = 1$

d) $4y^2 + 20y + 25 = 121$
 $y^2 + 5y + 6,25 = 30,25$
 $(y+2,5)^2 = 30,25$
 $y+2,5 = \pm 5,5$
 $y_1 = 5,5 - 2,5$
 $y_1 = 3$
 $y_2 = -5,5 - 2,5$
 $y_2 = -8$

4. a) $x^2 + 12x + 20 = 0$
 $(x+6)^2 - 16 = 0$
 $(x+6)^2 = 16$
 $x+6 = \pm 4$
 $x_1 = 4 - 6$
 $x_1 = -2$
 $x_2 = -4 - 6$
 $x_2 = -10$

$\rightarrow x^2 + 12x + 20 = 0$
 $(-2)^2 + 12 \cdot (-2) + 20 = 0$
 $4 - 24 + 20 = 0$
 $0 = 0$
 $\rightarrow x^2 + 12x + 20 = 0$
 $(-10)^2 + 12 \cdot (-10) + 20 = 0$
 $100 - 120 + 20 = 0$
 $0 = 0$

4. a) $0,5x^2 + 7x + 20 = 0$
 $x^2 + 14x + 40 = 0$
 $(x^2 + 14x + 49) - 49 + 40 = 0$
 $(x^2 + 14x + 49) = 9 - 40$
 $(x^2 + 14x + 49) = -31$
 $(x+7)^2 = 9$
 $x+7 = \pm 3$
 $x_1 = 3 - 7$
 $x_1 = -4$
 $x_2 = -3 - 7$
 $x_2 = -10$

b) $a^2 + 7a = 137,8125$
 $(a^2 + 7a + 12,25) - 12,25 = 137,8125$
 $(a+3,5)^2 = 137,8125 + 12,25$
 $(a+3,5)^2 = 150,0625$
 $a+3,5 = \pm 12,25$
 $a_1 = 12,25 - 3,5$
 $a_1 = 8,75$
 $a_2 = -12,25 - 3,5$
 $a_2 = -15,75$

keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.

keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.

keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.

keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.
 keine Lösung.



QUADRATISCHE ERGÄNZUNG

$$0,25x^2 - x = 166$$

$$x^2 - 4x = 664$$

$$(x^2 - 4x + 4) - 4 = 664$$

$$(x - 2)^2 - 4 = 664$$

$$(x - 2)^2 = 676$$

$$x - 2 = \pm 26$$

$$x_1 = 26 + 2$$

$$x_2 = 28$$

$$x_3 = -26 + 2$$

$$x_4 = -24$$

| : (-3)

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

$$(x + 9) - 9 = 0$$

$$(x + 9) - 16 = 0$$

$$(x - 3)^2 = 16$$

$$x - 3 = \pm 4$$

$$x = 4 \pm 3$$

$$x_1 = 7$$

$$x_2 = 1$$

2. a)

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

$$x_{1/2} = \frac{-4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot (-5)}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 20}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{-4 \pm 6}{2}$$

$$x_{1/2} = -2 \pm 1$$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = -3$$

b)

$$x^2 + 8x - 9 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \cdot (-9)}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 36}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{100}}{2} = \frac{-8 \pm 10}{2}$$

$$x_{1/2} = -4 \pm 5$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = -9$$

c)

$$4x^2 - 24x + 40 = 0$$

$$x^2 - 6x + 10 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 10}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 40}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{-4}}{2} = \frac{6 \pm 2i}{2} = 3 \pm i$$

d)

$$6,5x^2 - 13x + 6,5 = 0$$

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

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

e)

$$-0,5x^2 - 1,75x - 2,5 = 0$$

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

$$x_{1/2} = \frac{-3,5 \pm \sqrt{(-3,5)^2 - 4 \cdot 5}}{2} = \frac{-3,5 \pm \sqrt{12,25 - 20}}{2} = \frac{-3,5 \pm \sqrt{-7,75}}{2}$$

f)

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

$$x^2 - x - 0,75 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot (-0,75)}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 3}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{1 \pm 2}{2}$$

$$x_1 = 1,5$$

$$x_2 = -0,5$$

3. Die Rechnung ist richtig; die Lösungsmenge ist allerdings falsch angegeben. Da die Zahl „0“ nicht zur Definitionsmenge gehört, kann sie nicht Lösung der Gleichung sein: L = {50}.

QUADRATISCHE GLEICHUNGEN RECHNERISCH LÖSEN – LÖSUNGSFORMEL

1.

$$x^2 - 16x - 57 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{16 \pm \sqrt{(-16)^2 - 4 \cdot (-57)}}{2} = \frac{16 \pm \sqrt{256 + 228}}{2} = \frac{16 \pm \sqrt{484}}{2} = \frac{16 \pm 22}{2}$$

$$x_1 = 19$$

$$x_2 = -3$$

b)

$$x^2 + 8x - 9 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \cdot (-9)}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 36}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{100}}{2} = \frac{-8 \pm 10}{2}$$

$$x_{1/2} = -4 \pm 5$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = -9$$

d)

$$6,5x^2 - 13x + 6,5 = 0$$

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

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

f)

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

$$x^2 - x - 0,75 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot (-0,75)}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 3}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{1 \pm 2}{2}$$

$$x_1 = 1,5$$

$$x_2 = -0,5$$



1.

$$x^2 - 4x + 3 = x - 1$$

$$x^2 - 4x + 3 - x + 1 = 0$$

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

$$x_{1/2} = \frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x_{1/2} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 - 4}$$

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

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

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

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

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = 1$$

$$x_1; y = x - 1$$

$$x_2; y = x - 1$$

$$x_1; y = 4 - 1$$

$$x_2; y = 3$$

$$\rightarrow S_1(4|3); S_2(1|0)$$

2. a) $y = (x - 1)^2 - 4$

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

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

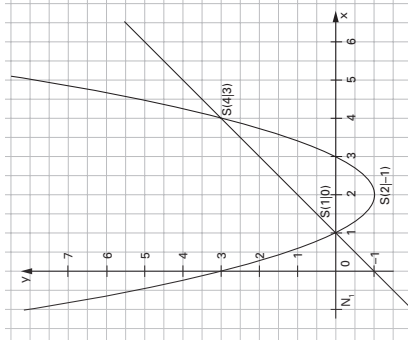
$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$



$$y = x^2 - 4x + 3$$

$$y = (x^2 - 4x + 4) - 4 + 3$$

$$y = (x - 2)^2 - 1$$

$$\rightarrow S(2|-1)$$

b) $x^2 - 2x - 3 = 0$

$$x_{1/2} = \frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

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

$$x_{1/2} = 1 \pm \sqrt{4}$$

$$x_{1/2} = 1 \pm 2$$

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$x_2 = -1$$

$$y = x^2 + px + q$$

$$-3 = -(-2)^2 - 2p + 1$$

$$-3 = -4 - 2p + 1$$

$$2p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

$$p = 0$$

| : 3

| : 2

$$\rightarrow \underline{N(3|0)}$$

$$\rightarrow \underline{N_2(-1|0)}$$

6-3-3/25

6-3-3/25

6-3-3/25

6-3-3/25

Download zur Ansicht