Materialaufstellung und Hinweise

Quadratische Funktionen

Die Stationen 1 bis 10 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten zur Verfügung gestellt werden.

Station 1	**Funktionen zeichnen**
Station 2	**Funktionen ablesen**
Station 3	**Parabeldomino**
Station 4	**Wanted: Finde die Funktion!**
Station 5	**Umwandeln**
Station 6	**Funktionenpuzzle**
Station 7	**Funktionsuntersuchung**
Station 8	**Schnittpunkte**
Station 9	**Parabelgleichungen bestimmen**
Station 10	**Anwendungsaufgaben zu quadratischen Funktionen (z. B. mit einem Kreuzchen) markieren.**

VORSCHAU

. Mang/T. Zimmermann: Mathe an Stationen, Klasse 9
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Station 1

Name: _____

Funktionen zeichnen

Aufgabe 1 (R)

Zeichne die angegebenen Funktionen in das unten abgebildete Koordinatensystem.

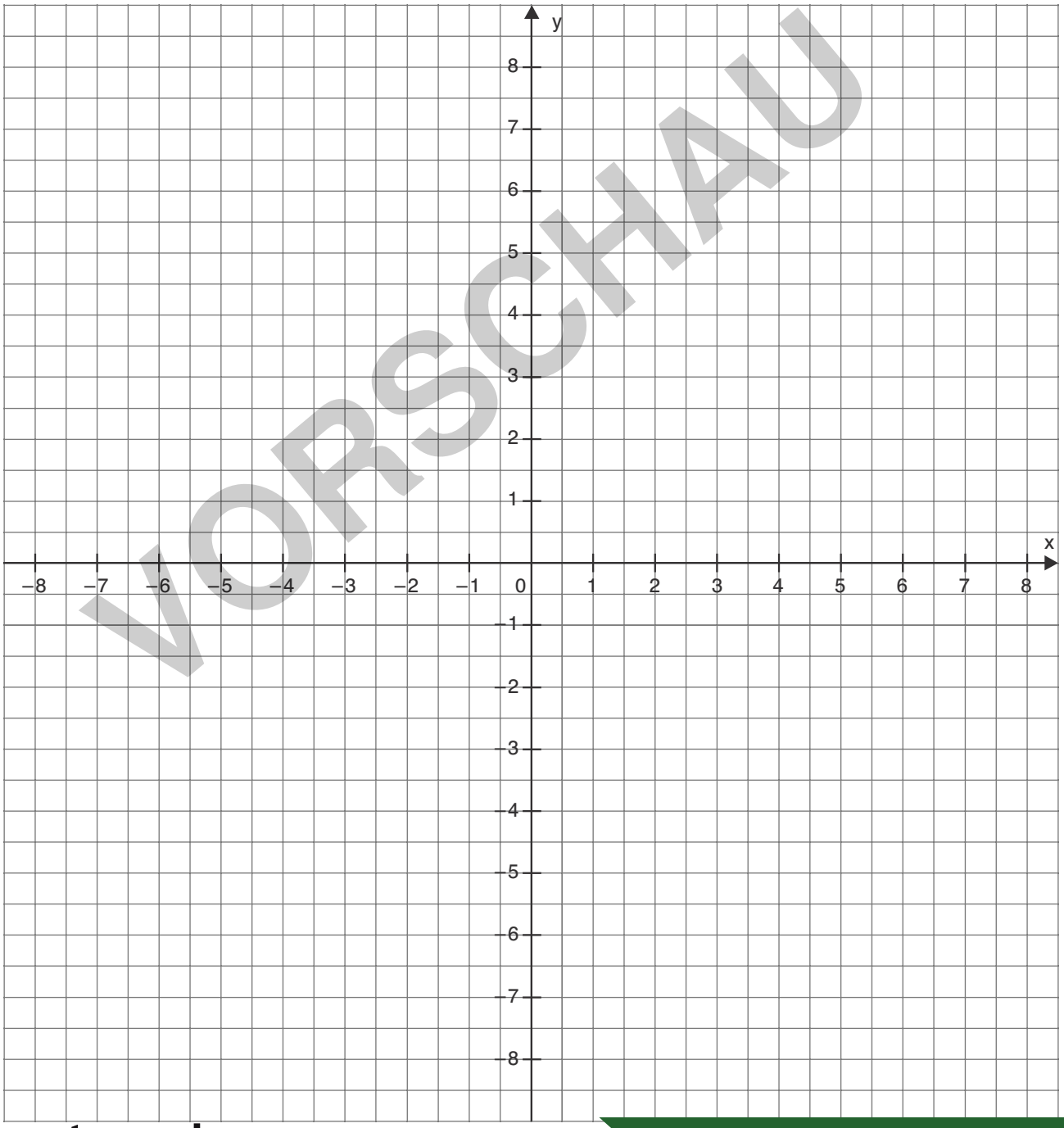
a) $f(x) = x^2 - 7x + 12$

b) $f(x) = 2x^2 - 3$

c) $f(x) = \frac{1}{2}(x + 1)^2 - 4{,}5$

d) $f(x) = -x^2 + 6x - 5$

e) $f(x) = -x^2 + 3$



VORSCHAU

J. Mang/T. Zimmermann: Mathe an Stationen, Klasse 9
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

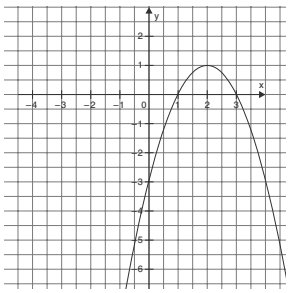
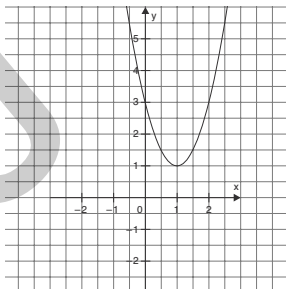
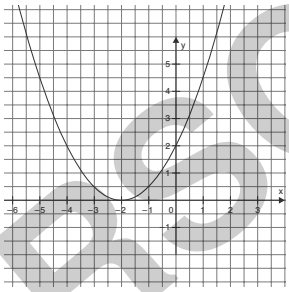
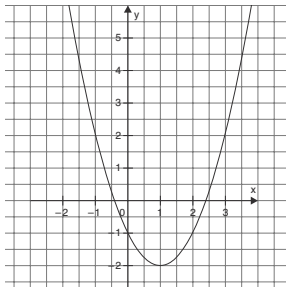
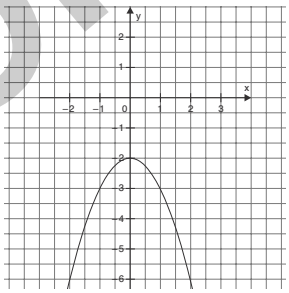
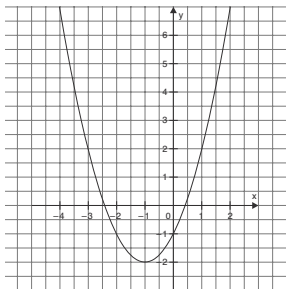
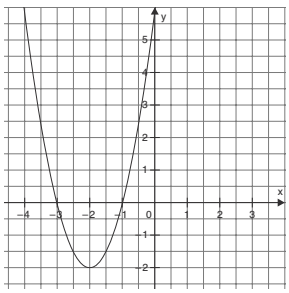
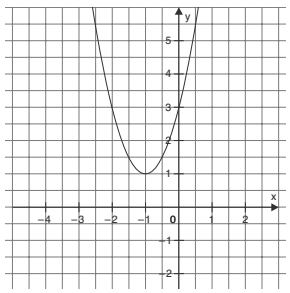
Station 3

Name: _____

Parabeldomino

Anleitung

Schneidet die Dominokarten entlang der markierten Linien aus.
Dann kann das Spiel beginnen: Legt die Karten offen aus und versucht, immer die passenden Paare aus Graph und Funktionsterm aneinanderzulegen. Wenn ihr alles richtig gemacht habt, schließt sich das Kartenband am Ende zu einer Kette zusammen – das letzte Bild passt zur ersten Funktion.

$f(x) = (x-1)^2 + 1$		$f(x) = -(x-2)^2 + 1$	
$f(x) = 2 \cdot (x-1)^2 + 1$		$f(x) = 0{,}5 \cdot (x+2)^2$	
$f(x) = (x-1)^2 - 2$		$f(x) = -x^2 - 2$	
$f(x) = (x+1)^2 - 2$		$f(x) = 2 \cdot (x+2)^2 - 2$	

VORSCHAU

. Mang/T. Zimmermann: Mathe an Stationen, Klasse 9
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Station 5

Name: _____

Umwandeln

Aufgabe 1 (Z)

Wandle die jeweils angegebene Funktion in die Scheitelpunktform um und lies den Scheitelpunkt ab.

a) $f(x) = x^2 - 12x + 3$

b) $f(x) = x^2 + 5x$

c) $f(x) = x^2 - 5$

d) $f(x) = -3x^2 - 15x + 9$

e) $f(x) = 2x^2 - 6x + 14$

f) $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 5$

Aufgabe 2 (Z)

Wandle in die Normalform ($y = ax^2 + bx + c$) um.

a) $f(x) = (x - 4)^2 - 11$

b) $f(x) = 2(x - 1{,}5)^2 - 3$

c) $f(x) = -(x + \frac{1}{2})^2 + \frac{11}{4}$

d) $f(x) = (x - 2)(x + 3)$

e) $f(x) = -3(x - 3)(x - 4)$

Aufgabe 3 (Z)

Wandle die jeweils angegebene Funktion in die faktorisierte Form ($a(x - u)(x - v)$) um und lies die Nullstellen ab.

a) $f(x) = x^2 + 5x + 6$

b) $f(x) = 3x^2 + 12x - 36$

c) $f(x) = x^2 - 8x + 16$

d) $f(x) = -4x^2 + 4$

e) $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$

f) $f(x) = 6x^2 - 9x$

g) $f(x) = 0{,}5x^2 - 3{,}5x + 5$

h) $f(x) = (x - 3)^2 + 2$

VORSCHAU

J. Mang/T. Zimmermann: Mathe an Stationen, Klasse 9
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Station 7

Name: _____

Funktionsuntersuchung

Aufgabe (Z)

Betrachte die jeweils angegebene Funktion. Erstelle dazu eine Wertetabelle und zeichne den Funktionsgraphen. Untersuche die Funktion darauf, ob und wo sie Nullstellen besitzt, wo ihr Scheitelpunkt liegt und ob es sich dabei um einen Hoch- oder Tiefpunkt handelt. Gib an, wo die Symmetrieachse liegt (zeichne diese auch ein) und wo die Funktion steigend oder fallend ist. Notiere ihren Definitions- und Wertebereich.

a) $f(x) = x^2 - 6x + 9$

x							
$f(x)$							

Nullstellen:
Scheitelpunkt:
Symmetrieachse:
Verlauf (steigend/fallend):
Definitionsbereich:
Wertebereich:

b) $f(x) = -x^2 - 2x - 3$

x							
$f(x)$							

Nullstellen:
Scheitelpunkt:
Symmetrieachse:
Verlauf (steigend/fallend):
Definitionsbereich:
Wertebereich:

c) $f(x) = 3x^2 - 12x + 11$

x							
$f(x)$							

Nullstellen:
Scheitelpunkt:
Symmetrieachse:
Verlauf (steigend/fallend):
Definitionsbereich:
Wertebereich:

VORSCHAU

J. Mang/T. Zimmermann: Mathe an Stationen, Klasse 9
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

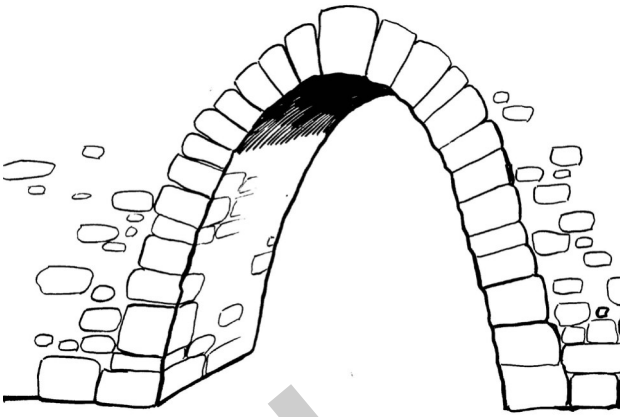
Anwendungsaufgaben zu quadratischen Funktionen

Name: _____

Aufgabe 3 (V)

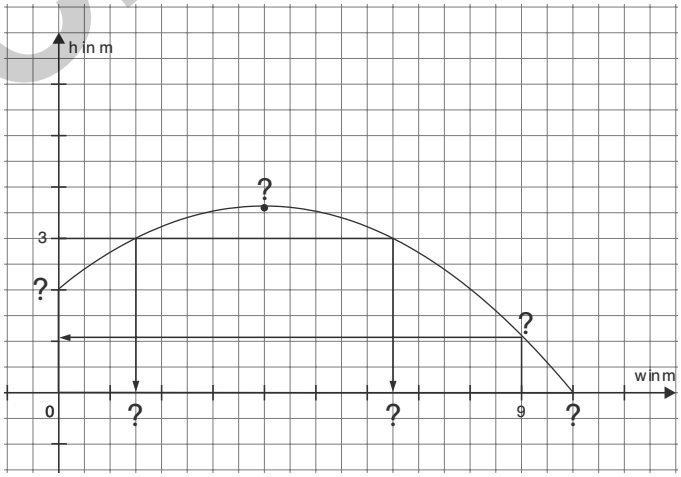
Auf einer Stadtführung erfährt Joel, dass der Torbogen in der Stadtmauer eine Höhe von 4,4 m besitzt und parabelförmig gebaut worden sein soll. Joel bezweifelt, dass der Bogen wirklich parabelförmig ist, und misst zur Kontrolle drei Punkte des Bogens: P(0|0), Q(1|2,5) und R(6|0).

Führe mithilfe von Joels Messdaten eine Kontrolle durch.



Aufgabe 4 (V)

Beim Kugelstoßen ist die Flugbahn der Kugel eine Parabel.
So stellt z. B. die folgende Funktionsgleichung einen Stoß dar: $h(w) = -0{,}1x^2 + 0{,}8x + 2$.
Dabei bezeichnet h die Flughöhe und w die Weite vom Abwurfpunkt in Metern.
Formuliere alle in der Skizze angedeuteten Fragen und beantworte sie.



VORSCHAU

J. Mang/T. Zimmermann: Mathe an Stationen, Klasse 9
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion