

# Quadratische Funktionen - Aufgaben

79a1cfb4-0229-4423-a3a2-f5f020ebaf9d

February 25, 2025

## 1 Normalform zu Scheitelpunktsform

Gegeben ist die Normalform. Bestimme die jeweilige Scheitelpunktsform.

a)  $f(x) = -4x^2 + 64x$

b)  $f(x) = -4x^2 - 48x + 4$

c)  $f(x) = -3x^2 + 5$

d)  $f(x) = -3x^2 + 6x + 4$

e)  $f(x) = 2x^2 + 28x - 10$

f)  $f(x) = -4x^2 + 24x - 2$

g)  $f(x) = x^2 - 8x - 9$

h)  $f(x) = -2x^2 - 32x$

i)  $f(x) = -x^2 + 4x + 8$

j)  $f(x) = -2x^2 + 24x + 1$

k)  $f(x) = -2x^2 - 28x + 10$

l)  $f(x) = -2x^2 - 32x - 2$

m)  $f(x) = x^2 - 18x + 2$

n)  $f(x) = 2x^2 - 36x - 4$

o)  $f(x) = x^2 + 12x$

p)  $f(x) = -x^2 + 10x + 3$

q)  $f(x) = -4x^2 + 72x + 4$

r)  $f(x) = 4x^2 + 32x - 10$

s)  $f(x) = -x^2 + 16x - 5$

t)  $f(x) = -2x^2 + 12x - 8$

## 2 Scheitelpunktsform zu Faktorisierter Form

Gegeben ist die Scheitelpunktsform. Bestimme die jeweilige Faktorierte Form.

a)  $f(x) = -(x - 3.5)^2 + 42.25$

b)  $f(x) = 3(x - 4.0)^2 - 108.0$

c)  $f(x) = -2(x + 4.5)^2 + 24.5$

d)  $f(x) = -(x - 5.5)^2 + 6.25$

e)  $f(x) = 2(x + 9.0)^2 - 2.0$

f)  $f(x) = 2(x - 3.5)^2 - 12.5$

g)  $f(x) = -2(x - 1.0)^2 + 18.0$

h)  $f(x) = -4(x - 5.5)^2 + 9.0$

i)  $f(x) = -2(x + 2.5)^2 + 112.5$

j)  $f(x) = 4(x - 1.5)^2 - 9.0$

k)  $f(x) = (x + 6.5)^2 - 12.25$

l)  $f(x) = -3(x - 1.5)^2 + 216.75$

m)  $f(x) = -(x + 10.0)^2$

n)  $f(x) = -3(x - 2.0)^2 + 12.0$

o)  $f(x) = 4(x)^2 - 196.0$

p)  $f(x) = (x - 1.0)^2 - 1.0$

q)  $f(x) = -4(x + 1.5)^2 + 25.0$

r)  $f(x) = -4(x + 4.0)^2 + 64.0$

s)  $f(x) = (x + 6.5)^2 - 0.25$

t)  $f(x) = -4(x - 1.0)^2 + 144.0$

### 3 Faktorisierte Form zu Normalform

Gegeben ist die Faktorisierte Form. Bestimme die jeweilige Normalform.

a)  $f(x) = -(x - 1)(x + 3)$

b)  $f(x) = 4(x + 9)(x - 8)$

c)  $f(x) = -(x - 5)(x - 7)$

d)  $f(x) = 4(x)(x - 1)$

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

f)  $f(x) = -2(x - 7)(x - 3)$

g)  $f(x) = -(x - 4)(x + 10)$

h)  $f(x) = -(x + 8)(x - 6)$

i)  $f(x) = 3(x)(x + 6)$

j)  $f(x) = (x - 3)(x - 1)$

k)  $f(x) = -2(x - 5)(x - 2)$

l)  $f(x) = 3(x - 10)(x - 1)$

m)  $f(x) = 3(x + 8)(x - 4)$

n)  $f(x) = 4(x + 6)(x - 8)$

o)  $f(x) = (x + 7)(x - 3)$

p)  $f(x) = 4(x - 8)(x - 1)$

q)  $f(x) = -2(x)(x - 8)$

r)  $f(x) = -3(x)(x)$

s)  $f(x) = -(x - 5)(x)$

t)  $f(x) = -4(x - 8)(x + 4)$

## 4 Normalform zu Faktorisierter Form

Gegeben ist die Normalform. Bestimme die jeweilige Faktorierte Form.

a)  $f(x) = 2x^2 + 8x - 120$

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

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

d)  $f(x) = x^2 - 12x + 20$

e)  $f(x) = -3x^2 + 18x + 81$

f)  $f(x) = 4x^2 - 8x - 320$

g)  $f(x) = -4x^2$

h)  $f(x) = 2x^2 + 22x + 36$

i)  $f(x) = -3x^2 - 12x + 135$

j)  $f(x) = 3x^2 - 27x + 42$

k)  $f(x) = 2x^2 - 6x - 80$

l)  $f(x) = -4x^2 + 196$

m)  $f(x) = 2x^2 + 4x - 160$

n)  $f(x) = 3x^2 + 6x$

o)  $f(x) = x^2 - 4x - 5$

p)  $f(x) = -2x^2 + 14x - 24$

q)  $f(x) = -x^2 - 2x$

r)  $f(x) = -4x^2 - 4x + 360$

s)  $f(x) = -x^2$

t)  $f(x) = 4x^2 - 8x - 32$

## 5 Scheitelpunktform zu Normalform

Gegeben ist die Scheitelpunktform. Bestimme die jeweilige Normalform.

a)  $f(x) = 3(x + 2)^2 + 9$

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

c)  $f(x) = -4(x - 6)^2 - 3$

d)  $f(x) = 2(x)^2$

e)  $f(x) = -3(x - 5)^2 + 4$

f)  $f(x) = -4(x + 9)^2 + 8$

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

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

i)  $f(x) = 4(x - 3)^2 - 9$

j)  $f(x) = 4(x)^2 - 6$

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

l)  $f(x) = 2(x + 2)^2 - 9$

m)  $f(x) = 2(x - 10)^2 + 10$

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

o)  $f(x) = 4(x + 1)^2 + 1$

p)  $f(x) = 3(x + 6)^2 - 4$

q)  $f(x) = (x + 3)^2 - 10$

r)  $f(x) = -2(x - 4)^2 - 7$

s)  $f(x) = 3(x)^2 - 10$

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

## 6 Faktorisierte Form zu Scheitelpunktform

Gegeben ist die Faktorisierte Form. Bestimme die jeweilige Scheitelpunktform.

a)  $f(x) = (x + 9)(x + 4)$

b)  $f(x) = -3(x + 6)(x + 10)$

c)  $f(x) = -2(x - 3)(x + 10)$

d)  $f(x) = 3(x + 6)(x + 8)$

e)  $f(x) = -(x + 9)(x + 3)$

f)  $f(x) = -2(x + 3)(x - 6)$

g)  $f(x) = -2(x - 5)(x - 2)$

h)  $f(x) = -(x + 5)(x)$

i)  $f(x) = -(x - 7)(x + 10)$

j)  $f(x) = 4(x - 10)(x - 1)$

k)  $f(x) = 3(x - 10)(x - 1)$

l)  $f(x) = 4(x + 10)(x - 2)$

m)  $f(x) = 3(x + 6)(x + 10)$

n)  $f(x) = 3(x - 2)(x - 9)$

o)  $f(x) = 4(x - 10)(x - 5)$



p)  $f(x) = 2(x - 6)(x + 2)$

q)  $f(x) = 4(x + 7)(x - 9)$

r)  $f(x) = -4(x - 8)(x + 4)$

s)  $f(x) = 4(x + 8)(x + 7)$

t)  $f(x) = -(x + 8)(x + 1)$

## 7 Scheitelpunktform: Bestimme den Scheitelpunkt

Gegeben ist die Scheitelpunktform. Bestimme den Scheitelpunkt.

a)  $f(x) = -2(x + 3)^2 + 1$

b)  $f(x) = 2(x - 4)^2 + 8$

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

d)  $f(x) = 3(x - 3)^2 - 4$

e)  $f(x) = 2(x - 8)^2$

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

g)  $f(x) = -(x + 10)^2 - 9$

h)  $f(x) = 4(x + 1)^2 - 8$

i)  $f(x) = 3(x + 7)^2$

j)  $f(x) = 4(x - 6)^2 - 4$

k)  $f(x) = -(x+5)^2 - 2$

l)  $f(x) = 2(x-1)^2 + 7$

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

n)  $f(x) = -3(x-1)^2 + 8$

o)  $f(x) = 3(x+4)^2 + 2$

p)  $f(x) = (x-10)^2 - 6$

q)  $f(x) = 3(x+1)^2 + 8$

r)  $f(x) = 4(x+4)^2 + 3$

s)  $f(x) = -4(x-7)^2 + 10$

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

## 8 Normalform: Bestimme den Scheitelpunkt

Gegeben ist die Normalform. Bestimme den Scheitelpunkt.

a)  $f(x) = 3x^2 + 24x + 40$

b)  $f(x) = -2x^2 - 12x - 11$

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

d)  $f(x) = 4x^2 + 24x + 36$

e)  $f(x) = -2x^2 + 10$

f)  $f(x) = -4x^2 + 16x - 23$

g)  $f(x) = -4x^2 + 72x - 324$

h)  $f(x) = 2x^2 - 36x + 160$

i)  $f(x) = -x^2 + 6x - 18$

j)  $f(x) = -4x^2 - 48x - 151$

k)  $f(x) = -3x^2 - 48x - 198$

l)  $f(x) = 2x^2 + 12x + 24$

m)  $f(x) = x^2 + 2x - 7$

n)  $f(x) = -2x^2 + 16x - 40$

o)  $f(x) = 3x^2 + 48x + 195$

p)  $f(x) = -2x^2 - 32x - 128$

q)  $f(x) = x^2 - 14x + 57$

r)  $f(x) = 2x^2 - 40x + 200$

s)  $f(x) = -2x^2 - 4x - 8$

t)  $f(x) = 2x^2$

## 9 Faktorisierte Form: Bestimme den Scheitelpunkt

Gegeben ist die Faktorisierte Form. Bestimme den Scheitelpunkt.

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

b)  $f(x) = -2(x - 1)(x + 7)$

c)  $f(x) = -2(x - 2)(x - 1)$

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

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

f)  $f(x) = -2(x + 6)(x + 6)$

g)  $f(x) = -2(x - 5)(x + 7)$

h)  $f(x) = 4(x - 2)(x - 6)$

i)  $f(x) = -4(x + 3)(x - 9)$

j)  $f(x) = 2(x + 6)(x - 6)$

k)  $f(x) = -2(x - 4)(x + 7)$

l)  $f(x) = 4(x - 4)(x + 2)$

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

n)  $f(x) = -2(x - 6)(x + 5)$

o)  $f(x) = -3(x)(x - 8)$

p)  $f(x) = (x + 7)(x + 3)$

q)  $f(x) = 2(x)(x + 4)$

r)  $f(x) = -4(x)(x + 10)$

s)  $f(x) = 3(x + 7)(x - 4)$

t)  $f(x) = 4(x + 2)(x + 1)$

## 10 Faktorisierte Form: Bestimme die Nullstellen

Gegeben ist die Faktorisierte Form. Bestimme die Nullstellen.

a)  $f(x) = -3(x + 8)(x + 7)$

b)  $f(x) = 2(x - 2)(x + 6)$

c)  $f(x) = -4(x - 2)(x - 4)$

d)  $f(x) = -3(x - 4)(x + 1)$

e)  $f(x) = -4(x + 9)(x - 9)$

f)  $f(x) = -3(x - 5)(x - 5)$

g)  $f(x) = -4(x + 10)(x)$

h)  $f(x) = -3(x - 9)(x + 1)$

i)  $f(x) = 3(x + 5)(x - 8)$

j)  $f(x) = -(x - 8)(x + 6)$

k)  $f(x) = -2(x - 9)(x + 2)$

l)  $f(x) = -2(x - 1)(x)$

m)  $f(x) = (x - 4)(x - 5)$

n)  $f(x) = -3(x)(x + 1)$

o)  $f(x) = 2(x - 10)(x)$

p)  $f(x) = 2(x - 1)(x)$

q)  $f(x) = (x - 1)(x - 3)$

r)  $f(x) = 4(x - 4)(x + 9)$

s)  $f(x) = (x + 5)(x + 5)$

t)  $f(x) = (x)(x)$

## 11 Normalform: Bestimme die Nullstellen

Gegeben ist die Normalform. Bestimme die Nullstellen.

a)  $f(x) = -2x^2 + 28x - 10$

b)  $f(x) = -x^2 + 14x - 3$

c)  $f(x) = 4x^2 - 40x - 4$

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

e)  $f(x) = -4x^2 + 24x - 3$

f)  $f(x) = -4x^2 - 64x - 8$

g)  $f(x) = -2x^2 + 20x - 4$

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

i)  $f(x) = -3x^2 - 42x - 6$

j)  $f(x) = -3x^2 - 18x + 9$

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

l)  $f(x) = 3x^2 + 54x + 5$

m)  $f(x) = 4x^2 - 8x - 9$

n)  $f(x) = 3x^2 + 54x + 7$

o)  $f(x) = -x^2 + 14x + 1$

p)  $f(x) = 3x^2 - 30x + 8$

q)  $f(x) = 3x^2 - 48x - 1$

r)  $f(x) = -3x^2 - 24x + 10$

s)  $f(x) = -3x^2 - 54x + 2$

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

u)  $f(x) = -2x^2 - 16x - 2$

v)  $f(x) = 3x^2 - 30x - 1$

w)  $f(x) = x^2 - 14x$

x)  $f(x) = 4x^2 - 24x - 6$

y)  $f(x) = x^2 + 8x + 5$

z)  $f(x) = x^2 - 2x - 8$

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

)  $f(x) = -3x^2 - 60x - 7$

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

)  $f(x) = -4x^2 + 56x + 10$

)  $f(x) = -x^2 + 14x + 9$

)  $f(x) = -x^2 + 18x + 8$

)  $f(x) = -3x^2 - 42x + 5$

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

)  $f(x) = -4x^2 - 5$

)  $f(x) = -2x^2 - 12x$

)  $f(x) = -4x^2 + 16x + 2$

)  $f(x) = -2x^2 - 12x + 1$

)  $f(x) = 2x^2 - 8x - 10$



)  $f(x) = 3x^2 + 6x$

## 12 Scheitelpunktform: Bestimme die Nullstellen

Gegeben ist die Scheitelpunktform. Bestimme die Nullstellen.

a)  $f(x) = 3(x + 1)^2 - 6$

b)  $f(x) = -4(x + 1)^2 - 5$

c)  $f(x) = -2(x - 8)^2 - 5$

d)  $f(x) = 3(x + 2)^2 + 1$

e)  $f(x) = -(x + 5)^2 + 1$

f)  $f(x) = -3(x - 1)^2 + 7$

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

h)  $f(x) = (x - 4)^2 - 7$

i)  $f(x) = 4(x + 1)^2 - 10$

j)  $f(x) = -3(x + 7)^2 + 10$

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

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

m)  $f(x) = 4(x - 7)^2$

n)  $f(x) = 2(x - 9)^2 - 5$

o)  $f(x) = (x)^2 - 2$

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

q)  $f(x) = 3(x - 1)^2 + 2$

r)  $f(x) = 3(x + 6)^2 - 8$

s)  $f(x) = -4(x - 5)^2 + 2$

t)  $f(x) = -(x - 8)^2 + 2$

u)  $f(x) = -4(x + 10)^2 - 4$

v)  $f(x) = 3(x)^2 + 2$

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

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

y)  $f(x) = -(x - 8)^2 - 7$

z)  $f(x) = 3(x + 8)^2 + 10$

)  $f(x) = (x + 5)^2 - 1$

)  $f(x) = 4(x)^2 + 7$

)  $f(x) = (x + 7)^2 + 9$

)  $f(x) = 3(x - 8)^2 + 3$

)  $f(x) = 4(x - 8)^2 - 2$

$$) \ f(x) = 4(x - 10)^2 + 5$$

$$) \ f(x) = 4(x + 7)^2 - 2$$

$$) \ f(x) = 3(x + 3)^2 - 6$$

$$) \ f(x) = 2(x + 2)^2 - 10$$

$$) \ f(x) = -4(x - 9)^2 + 10$$

$$) \ f(x) = 3(x - 1)^2 - 9$$

$$) \ f(x) = -3(x + 6)^2 - 2$$

$$) \ f(x) = 3(x + 5)^2 - 9$$

$$) \ f(x) = 4(x + 6)^2 + 6$$

### 13 Normalform: Bestimme den Y-Achsenabschnitt

Gegeben ist die Normalform. Bestimme den Y-Achsenabschnitt.

$$\text{a) } f(x) = x^2 + 10x + 4$$

$$\text{b) } f(x) = 2x^2 - 8$$

$$\text{c) } f(x) = -x^2 + 8x + 2$$

$$\text{d) } f(x) = x^2 + 18x + 2$$

$$\text{e) } f(x) = 3x^2 + 48x + 4$$

$$\text{f) } f(x) = 3x^2 + 36x$$

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

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

i)  $f(x) = 3x^2 + 60x + 3$

j)  $f(x) = -3x^2 - 12x + 7$

k)  $f(x) = -2x^2 + 32x - 7$

l)  $f(x) = -2x^2 + 12x - 2$

m)  $f(x) = 3x^2 - 54x$

n)  $f(x) = -2x^2 + 24x - 2$

o)  $f(x) = -2x^2 + 2$

p)  $f(x) = 3x^2 + 7$

q)  $f(x) = -x^2 - 2x + 8$

r)  $f(x) = 4x^2 - 1$

s)  $f(x) = 3x^2 + 48x + 3$

t)  $f(x) = 3x^2 + 60x - 4$

## 14 Scheitelpunktform: Bestimme den Y-Achsenabschnitt

Gegeben ist die Scheitelpunktform. Bestimme den Y-Achsenabschnitt.

a)  $f(x) = -4(x + 8)^2 - 2$

b)  $f(x) = -2(x + 7)^2 + 7$

c)  $f(x) = -3(x - 3)^2 - 5$

d)  $f(x) = 3(x + 7)^2 + 6$

e)  $f(x) = 3(x + 9)^2$

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

g)  $f(x) = -4(x)^2 - 1$

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

i)  $f(x) = 2(x + 6)^2 - 3$

j)  $f(x) = -(x + 2)^2 + 7$

k)  $f(x) = -(x + 9)^2 + 9$

l)  $f(x) = -(x + 5)^2 + 2$

m)  $f(x) = 3(x)^2 + 5$

n)  $f(x) = (x - 8)^2 + 9$

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

p)  $f(x) = 3(x + 7)^2 + 7$

q)  $f(x) = (x + 3)^2 - 5$

r)  $f(x) = 2(x + 7)^2$

s)  $f(x) = (x - 1)^2 + 2$

t)  $f(x) = 2(x - 1)^2 + 4$

## 15 Faktorisierte Form: Bestimme den Y-Achsenabschnitt

Gegeben ist die Faktorisierte Form. Bestimme den Y-Achsenabschnitt.

a)  $f(x) = 4(x + 5)(x + 4)$

b)  $f(x) = 4(x - 10)(x - 2)$

c)  $f(x) = -4(x - 2)(x + 7)$

d)  $f(x) = -(x - 6)(x)$

e)  $f(x) = -3(x - 1)(x + 10)$

f)  $f(x) = 2(x + 4)(x + 7)$

g)  $f(x) = 4(x)(x + 1)$

h)  $f(x) = 3(x - 10)(x - 7)$

i)  $f(x) = -3(x + 8)(x + 3)$

j)  $f(x) = 2(x + 6)(x - 9)$

k)  $f(x) = -(x + 7)(x + 10)$

l)  $f(x) = 4(x)(x - 4)$

m)  $f(x) = 4(x + 10)(x + 5)$

n)  $f(x) = 2(x - 1)(x + 2)$

o)  $f(x) = -(x + 4)(x)$

p)  $f(x) = 2(x + 9)(x + 3)$

q)  $f(x) = -(x - 6)(x + 9)$

r)  $f(x) = 2(x)(x - 1)$

s)  $f(x) = 2(x - 10)(x + 3)$

t)  $f(x) = 2(x + 10)(x + 9)$

## 16 Finde die Funktionsgleichung

Finde die Funktionsgleichung.

- a) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(6.0 | -4.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 140
- b) Die Funktion hat die Nullstellen  $-10$  und  $-8$  und den Scheitelpunkt  $(-9.0 | -3.0)$
- c) Die Funktion hat die Nullstellen  $7$  und  $7$  und den Scheitelpunkt  $(7.0 | 0.0)$
- d) Die Funktion geht durch den Punkt  $(88 | -23736)$  und hat den Scheitelpunkt  $(-1.0 | 27.0)$
- e) Die Funktion hat die Nullstellen  $7$  und  $-3$  und den Scheitelpunkt  $(2.0 | 50.0)$
- f) Die Funktion geht durch den Punkt  $(42 | 4797)$  und hat den Scheitelpunkt  $(2.0 | -3.0)$
- g) Die Funktion geht durch den Punkt  $(-14 | -84)$  und hat die Nullstellen  $0$  und  $-8$
- h) Die Funktion hat die Nullstellen  $2$  und  $0$  und den Scheitelpunkt  $(1.0 | -2.0)$
- i) Die Funktion geht durch den Punkt  $(-39 | 3861)$  und hat die Nullstellen  $0$  und  $-6$
- j) Die Funktion geht durch die Punkte  $(64 | -4355)$ ,  $(-39 | -1368)$  und  $(-9 | -48)$

- k) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(6.0|0.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 108
- l) Die Funktion hat die Nullstellen 4 und 0 und den Scheitelpunkt  $(2.0|8.0)$
- m) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(7.0|-2.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 96
- n) Die Funktion hat die Nullstellen  $-8$  und  $4$  und den Scheitelpunkt  $(-2.0|72.0)$
- o) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(3.0|-18.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 0
- p) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(-1.0|100.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 96
- q) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(2.0|-8.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 0
- r) Die Funktion geht durch den Punkt  $(-94|-15136)$  und hat die Nullstellen  $-8$  und  $-6$
- s) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(-1.0|-1.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt 0
- t) Die Funktion hat die Nullstellen  $-10$  und  $0$  und den Scheitelpunkt  $(-5.0|-25.0)$
- u) Die Funktion hat die Nullstellen  $-5$  und  $7$  und den Scheitelpunkt  $(1.0|-72.0)$
- v) Die Funktion hat die Nullstellen  $-7$  und  $-1$  und den Scheitelpunkt  $(-4.0|-18.0)$
- w) Die Funktion hat die Nullstellen  $8$  und  $-10$  und den Scheitelpunkt  $(-1.0|324.0)$
- x) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(-3.0|-36.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt  $-27$
- y) Die Funktion geht durch den Punkt  $(21|1620)$  und hat den Scheitelpunkt  $(-3.0|-108.0)$
- z) Die Funktion hat die Nullstellen  $2$  und  $-6$  und den Scheitelpunkt  $(-2.0|-48.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $-6$  und  $-8$  und den Scheitelpunkt  $(-7.0|-3.0)$
- ) Die Funktion geht durch die Punkte  $(53|-2585)$ ,  $(47|-2009)$  und  $(-75|-5913)$



- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $-3$  und  $-7$  und den Scheitelpunkt  $(-5.0|-4.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $9$  und  $-3$  und den Scheitelpunkt  $(3.0|72.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $8$  und  $2$  und den Scheitelpunkt  $(5.0|-27.0)$
- ) Die Funktion geht durch den Punkt  $(52|-5074)$  und hat die Nullstellen  $9$  und  $-7$
- ) Die Funktion geht durch den Punkt  $(-9|98)$  und hat den Scheitelpunkt  $(-2.0|0.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $0$  und  $2$  und den Scheitelpunkt  $(1.0|-2.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $0$  und  $-8$  und den Scheitelpunkt  $(-4.0|64.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $-3$  und  $5$  und den Scheitelpunkt  $(1.0|-32.0)$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $-2$  und  $0$  und den Scheitelpunkt  $(-1.0|-3.0)$
- ) Die Funktion geht durch den Scheitelpunkt  $(1.0|25.0)$  und hat den Y-Achsenabschnitt  $24$
- ) Die Funktion hat die Nullstellen  $9$  und  $5$  und den Scheitelpunkt  $(7.0|-16.0)$
- ) Die Funktion geht durch den Punkt  $(-32|-5376)$  und hat den Scheitelpunkt  $(5.0|100.0)$