

## Quadratische Funktionen: Normalform in Scheitelpunktform umformen

### Aufgabe:

Gegeben ist eine quadratische Funktion in Normalform.  
Forme sie in Scheitelpunktform um.

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

b)  $f(x) = x^2 + 6x + 8$

c)  $f(x) = x^2 - 1x - 20$

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

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

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

g)  $f(x) = x^2 - 9x + 20$

h)  $f(x) = x^2 - 8x + 15$

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

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

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

l)  $f(x) = x^2 - 1x - 6$

m)  $f(x) = x^2 + 8x + 15$

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

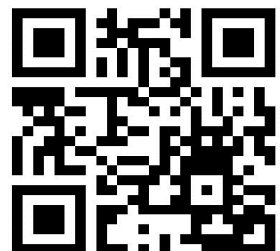
o)  $f(x) = x^2 - 1x - 12$

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

q)  $f(x) = x^2 - 9x + 20$

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

Ein Erklärvideo zum Thema findest du unter dem folgenden Link.



a) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 6x + 8 \\ &= x^2 - 6x + 9 - 9 + 8 \\ &= (x - 3)^2 - 1 \end{aligned}$$

b) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 6x + 8 \\ &= x^2 + 6x + 9 - 9 + 8 \\ &= (x + 3)^2 - 1 \end{aligned}$$

c) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1x - 20 \\ &= x^2 - 1x + 0,25 - 0,25 - 20 \\ &= (x - 0,5)^2 - 20,25 \end{aligned}$$

d) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 3x - 10 \\ &= x^2 - 3x + 2,25 - 2,25 - 10 \\ &= (x - 1,5)^2 - 12,25 \end{aligned}$$

e) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 2x - 8 \\ &= x^2 - 2x + 1 - 1 - 8 \\ &= (x - 1)^2 - 9 \end{aligned}$$

f) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 7x + 12 \\ &= x^2 + 7x + 12,25 - 12,25 + 12 \\ &= (x + 3,5)^2 - 0,25 \end{aligned}$$

g) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 9x + 20 \\ &= x^2 - 9x + 20,25 - 20,25 + 20 \\ &= (x - 4,5)^2 - 0,25 \end{aligned}$$

h) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 8x + 15 \\ &= x^2 - 8x + 16 - 16 + 15 \\ &= (x - 4)^2 - 1 \end{aligned}$$

i) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 7x + 12 \\ &= x^2 - 7x + 12,25 - 12,25 + 12 \\ &= (x - 3,5)^2 - 0,25 \end{aligned}$$

j) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 7x + 12 \\ &= x^2 - 7x + 12,25 - 12,25 + 12 \\ &= (x - 3,5)^2 - 0,25 \end{aligned}$$

k) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 3x - 10 \\ &= x^2 + 3x + 2,25 - 2,25 - 10 \\ &= (x + 1,5)^2 - 12,25 \end{aligned}$$

l) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1x - 6 \\ &= x^2 - 1x + 0,25 - 0,25 - 6 \\ &= (x - 0,5)^2 - 6,25 \end{aligned}$$

m) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 8x + 15 \\ &= x^2 + 8x + 16 - 16 + 15 \\ &= (x + 4)^2 - 1 \end{aligned}$$

n) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1x - 12 \\ &= x^2 - 1x + 0,25 - 0,25 - 12 \\ &= (x - 0,5)^2 - 12,25 \end{aligned}$$

o) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 1x - 12 \\ &= x^2 - 1x + 0,25 - 0,25 - 12 \\ &= (x - 0,5)^2 - 12,25 \end{aligned}$$

p) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 7x + 10 \\ &= x^2 - 7x + 12,25 - 12,25 + 10 \\ &= (x - 3,5)^2 - 2,25 \end{aligned}$$

q) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 9x + 20 \\ &= x^2 - 9x + 20,25 - 20,25 + 20 \\ &= (x - 4,5)^2 - 0,25 \end{aligned}$$

r) Quadratische Ergänzung

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 8x + 16 \\ &= x^2 - 8x + 16 - 16 + 16 \\ &= (x - 4)^2 \end{aligned}$$