

Funktionen – Quadratische Funktionen

Von einer quadratischen Funktion der Form $f(x): y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ kennt man die Koordinaten der Nullstellen und des Scheitels. Wie heißt die quadratischen Funktionsgleichungen?

$N_1(-5/0), N_2(+1/0), S(-2/-9)$

→ $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

1. Durch Einsetzen der Werte für x und y erhält man drei Gleichungen:

I: $0 = a \cdot (-5)^2 + b \cdot (-5) + c$

II: $0 = a \cdot (+1)^2 + b \cdot (+1) + c$

III: $-9 = a \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + c$

2. →

I: $0 = +25a - 5b + c$

II: $0 = +a + b + c \quad | \cdot (-1)$

I: $0 = +25a - 5b + c$

II: $0 = -a - b - c$

$0 = +24a - 6b$

3. →

I: $0 = +25a - 5b + c$

III: $-9 = +4a - 2b + c \quad | \cdot (-1)$

I: $0 = +25a - 5b + c$

III: $+9 = -4a + 2b - c$

$+9 = 21a - 3b$

4. →

I: $0 = +24a - 6b$

II: $+9 = +21a - 3b \quad | \cdot (-2)$

I: $0 = +24a - 6b$

II: $-18 = -42a + 6b$

$-18 = -18a \quad | : (-18)$

$a = +1$

5. →

$0 = 24a - 6b$

$0 = 24 \cdot 1 - 6b \quad | + 6b$

$+6b = +24 \quad | : +6$

$b = +4$

6. →

$0 = +25a - 5b + c$

$0 = +25 \cdot 1 - 5 \cdot 4 + c$

$0 = +25 - 20 + c \quad | - 5$

$c = -5$

$f(x): y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

$y = x^2 + 4 \cdot x - 5$

Von einer quadratischen Funktion der Form $f(x): y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ kennt man die Koordinaten der doppelten Nullstelle und der Punkte A und B, die auf der Parabel liegen.

Wie heißt die Funktionsgleichungen?

$N^{(2)}(+2/0), A(+4/+4), B(+5/+9)$

→ $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

1. Durch Einsetzen der Werte für x und y erhält man drei Gleichungen:

I: $0 = a \cdot (+2)^2 + b \cdot (+2) + c$

II: $+4 = a \cdot (+4)^2 + b \cdot (+4) + c$

III: $+9 = a \cdot (+5)^2 + b \cdot (+5) + c$

2. →

I: $0 = +4a + 2b + c \quad | \cdot (-1)$

II: $+4 = +16a + 4b + c$

I: $0 = -4a - 2b - c$

II: $+4 = +16a + 4b + c$

$+4 = +12a + 2b$

3. →

I: $0 = +4a + 2b + c \quad | \cdot (-1)$

III: $+9 = +25a + 5b + c$

I: $0 = -4a - 2b - c$

III: $+9 = +25a + 5b + c$

$+9 = +21a + 3b$

4. →

I: $+4 = +12a + 2b \quad | \cdot (-3)$

II: $+9 = +21a + 3b \quad | \cdot (+2)$

I: $-12 = -36a - 6b$

II: $+18 = +42a + 6b$

$+6 = +6a \quad | : +6$

$a = +1$

5. →

$+4 = +12a + 2b$

$+4 = +12 \cdot 1 + 2b \quad | - 12$

$+2b = -8 \quad | : 2$

$b = -4$

6. →

I: $0 = +4a + 2b + c$

$0 = +4 \cdot 1 + 2 \cdot (-4) + c \quad | + 4$

$c = +4$

$f(x): y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

$y = x^2 - 4 \cdot x + 4$

Vergleichen Sie auf Seite 2 die graphische Lösung!

→ → →

Funktionen – Quadratische Funktionen

Lösungsblatt 4/Seite 2

