

Normalform in Scheitelpunktform

11.10.24

Umwandeln

$$\boxed{f(x) = x^2 + bx + c \quad \dots \text{quadratische Ergänzung}}$$

allgemeine Normalform

$$f(x) = a \cdot x^2 + bx + c$$

Faktor a zuerst
ausklammern

Buch S. 50 und S. 51 Beispiel 1

S. 52 A2 c + S. 53 A9 f

S. 52 A2c

$$f(x) = x^2 + 1 \cdot x + 0,25$$

$\begin{array}{c} \searrow \rightarrow 0,5 \quad \nearrow 1 \\ :2 \quad ()^2 \end{array}$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$f(x) = (x + 0,5)^2 + 0$$

$$S(-0,5 | 0)$$

$$f(x) = a(x-d)^2 + e$$

$$S(d | e)$$

S. 53 A9f

Rechenweg
lernen!

$$f(x) = 10x^2 - 70x + 40$$

$$= 10 \cdot [x^2 - 7x + 4]$$

$$= 10 \cdot [x^2 - 7x + 12,25 - 12,25 + 4]$$

$\begin{array}{c} \searrow \rightarrow 3,5 \quad \nearrow 1 \\ :2 \quad ()^2 \end{array}$

$$= 10 \cdot [(x - 3,5)^2 - 12,25 + 4]$$

$$= 10 \cdot [(x - 3,5)^2 - 8,25]$$

$$= 10 \cdot (x - 3,5)^2 - 82,5$$

$$S(3,5 | -82,5)$$

S. 53 A9g

S.53 9g

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

$$= -1 \cdot [x^2 + 4x + 5]$$

$$= -1 [x^2 + 4x + 4 - 4 + 5]$$

$\begin{matrix} \rightarrow 2 & \uparrow \\ :2 & ()^2 \end{matrix}$

$$= -1 [(x + 2)^2 - 4 + 5]$$

$$= -1 [(x + 2)^2 + 1]$$

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

Ablauf
lernen!

ausklammern

quadratische
Ergänzung

binomische Formel

ausmultiplizieren

$S(-2 | -1)$

Üben geht auch alleine?

S.52 Teste dich $\rightarrow$ Lösungen

S.60 Aufgaben mit Lösungen

S.64 Rückblick

S.65 Test Round 1 + 2 $\rightarrow$ Lösungen

Wiederholung lineare Gleichungssysteme

$$\text{A)} \quad \text{I} \quad 25x - 10y = 20$$

$$\text{II} \quad 6x + 10y = 42$$

Additionsverfahren

$$\text{I} + \text{II} \quad 31x = 62 \quad | :31$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

x in I einsetzen

$$25 \cdot 2 - 10y = 20$$

$$50 - 10y = 20 \quad | -50$$

$$-10y = -30 \quad | :(-10)$$

$$\underline{\underline{y = 3}}$$

$$\text{B)} \quad \text{I} \quad y = 5 - 2x$$

$$\text{II} \quad y = 2x - 7$$

Gleichsetzungsverfahren

$$\text{I} = \text{II} \quad 5 - 2x = 2x - 7 \quad | +2x$$

$$5 = 4x - 7 \quad | +7$$

$$12 = 4x \quad | :4$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

x in I einsetzen

$$y = 5 - 2 \cdot 3 = \underline{\underline{-1}}$$

Wiederholung lineare Gleichungssysteme

$$I \quad 2x + 3y = 3$$

$$II \quad y = 2x - 7$$

Einsetzungsverfahren

$$\text{II in I} \quad 2x + 3 \cdot (2x - 7) = 3$$

$$2x + 6x - 21 = 3$$

$$8x - 21 = 3 \quad | + 21$$

$$8x = 24 \quad | : 8$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

$$x \text{ in II} \quad y = 2 \cdot 3 - 7 = \underline{\underline{-1}}$$