

Arbeitsblatt

25.02.2018

Kostenlos auf dw-aufgaben.de

Aufgaben-Quickname: 4129

Aufgabe 1

Quick:
4129

Bestimme den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion. Benutze dafür die quadratische Ergänzung.

- a) Funktion: $x^2 + 8x + 10$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 8x + 16 - 16 + 10$
 Quadrat bilden: $(x + 4)^2 - 16 + 10$
 In Scheitelform bringen: $(x + 4)^2 - 6$
 Scheitelpunkt: $(-4 | -6)$
- b) Funktion: $x^2 - 18x + 75$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 - 18x + 81 - 81 + 75$
 Quadrat bilden: $(x - 9)^2 - 81 + 75$
 In Scheitelform bringen: $(x - 9)^2 - 6$
 Scheitelpunkt: $(9 | -6)$
- c) Funktion: $x^2 + 10x + 32$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 10x + 25 - 25 + 32$
 Quadrat bilden: $(x + 5)^2 - 25 + 32$
 In Scheitelform bringen: $(x + 5)^2 + 7$
 Scheitelpunkt: $(-5 | 7)$
- d) Funktion: $x^2 + 12x + 46$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 12x + 36 - 36 + 46$
 Quadrat bilden: $(x + 6)^2 - 36 + 46$
 In Scheitelform bringen: $(x + 6)^2 + 10$
 Scheitelpunkt: $(-6 | 10)$
- e) Funktion: $x^2 + 16x + 54$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 16x + 64 - 64 + 54$
 Quadrat bilden: $(x + 8)^2 - 64 + 54$
 In Scheitelform bringen: $(x + 8)^2 - 10$
 Scheitelpunkt: $(-8 | -10)$
- f) Funktion: $x^2 + 10x + 19$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 10x + 25 - 25 + 19$
 Quadrat bilden: $(x + 5)^2 - 25 + 19$
 In Scheitelform bringen: $(x + 5)^2 - 6$
 Scheitelpunkt: $(-5 | -6)$

Aufgabe 2

Bestimme den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion. Benutze dafür die quadratische Ergänzung.

- a) Funktion: $x^2 + 6x + 12$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 6x + 9 - 9 + 12$
 Quadrat bilden: $(x + 3)^2 - 9 + 12$
 In Scheitelform bringen: $(x + 3)^2 + 3$
 Scheitelpunkt: $(-3|3)$
- b) Funktion: $x^2 - 18x + 75$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 - 18x + 81 - 81 + 75$
 Quadrat bilden: $(x - 9)^2 - 81 + 75$
 In Scheitelform bringen: $(x - 9)^2 - 6$
 Scheitelpunkt: $(9|-6)$
- c) Funktion: $x^2 - 10x + 27$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 - 10x + 25 - 25 + 27$
 Quadrat bilden: $(x - 5)^2 - 25 + 27$
 In Scheitelform bringen: $(x - 5)^2 + 2$
 Scheitelpunkt: $(5|2)$

Aufgabe 3

Bestimme den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion. Benutze dafür die quadratische Ergänzung.

- a) Funktion: $9x^2 + 54x + 88$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 9: $9(x^2 + 6x) + 88$
 Quadratische Ergänzung: $9(x^2 + 6x + 9 - 9) + 88$
 Quadrat bilden: $9((x + 3)^2 - 9) + 88$
 Ausmultiplizieren: $9(x + 3)^2 - 81 + 88$
 In Scheitelform bringen: $9(x + 3)^2 + 7$
 Scheitelpunkt: $(-3|7)$
- b) Funktion: $3x^2 - 18x + 18$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 3: $3(x^2 - 6x) + 18$
 Quadratische Ergänzung: $3(x^2 - 6x + 9 - 9) + 18$
 Quadrat bilden: $3((x - 3)^2 - 9) + 18$
 Ausmultiplizieren: $3(x - 3)^2 - 27 + 18$
 In Scheitelform bringen: $3(x - 3)^2 - 9$
 Scheitelpunkt: $(3|-9)$

- c) Funktion: $5x^2 + 30x + 52$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 5: $5(x^2 + 6x) + 52$
 Quadratische Ergänzung: $5(x^2 + 6x + 9 - 9) + 52$
 Quadrat bilden: $5((x + 3)^2 - 9) + 52$
 Ausmultiplizieren: $5(x + 3)^2 - 45 + 52$
 In Scheitelform bringen: $5(x + 3)^2 + 7$
 Scheitelpunkt: $(-3|7)$
- d) Funktion: $8x^2 + 32x + 22$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 8: $8(x^2 + 4x) + 22$
 Quadratische Ergänzung: $8(x^2 + 4x + 4 - 4) + 22$
 Quadrat bilden: $8((x + 2)^2 - 4) + 22$
 Ausmultiplizieren: $8(x + 2)^2 - 32 + 22$
 In Scheitelform bringen: $8(x + 2)^2 - 10$
 Scheitelpunkt: $(-2|-10)$
- e) Funktion: $9x^2 - 90x + 231$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 9: $9(x^2 - 10x) + 231$
 Quadratische Ergänzung: $9(x^2 - 10x + 25 - 25) + 231$
 Quadrat bilden: $9((x - 5)^2 - 25) + 231$
 Ausmultiplizieren: $9(x - 5)^2 - 225 + 231$
 In Scheitelform bringen: $9(x - 5)^2 + 6$
 Scheitelpunkt: $(5|6)$
- f) Funktion: $3x^2 - 54x + 235$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 3: $3(x^2 - 18x) + 235$
 Quadratische Ergänzung: $3(x^2 - 18x + 81 - 81) + 235$
 Quadrat bilden: $3((x - 9)^2 - 81) + 235$
 Ausmultiplizieren: $3(x - 9)^2 - 243 + 235$
 In Scheitelform bringen: $3(x - 9)^2 - 8$
 Scheitelpunkt: $(9|-8)$

Aufgabe 4Quick:
4129

Bestimme den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion.

- a) Funktion: $7x^2 + 28x + 23$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 7: $7(x^2 + 4x) + 23$
 Quadratische Ergänzung: $7(x^2 + 4x + 4 - 4) + 23$
 Quadrat bilden: $7((x + 2)^2 - 4) + 23$
 Ausmultiplizieren: $7(x + 2)^2 - 28 + 23$
 In Scheitelform bringen: $7(x + 2)^2 - 5$
 Scheitelpunkt: $(-2|-5)$

- b) Funktion: $9x^2 - 126x + 437$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 9: $9(x^2 - 14x) + 437$
 Quadratische Ergänzung: $9(x^2 - 14x + 49 - 49) + 437$
 Quadrat bilden: $9((x - 7)^2 - 49) + 437$
 Ausmultiplizieren: $9(x - 7)^2 - 441 + 437$
 In Scheitelform bringen: $9(x - 7)^2 - 4$
 Scheitelpunkt: $(7 | -4)$
- c) Funktion: $3x^2 - 24x + 39$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 3: $3(x^2 - 8x) + 39$
 Quadratische Ergänzung: $3(x^2 - 8x + 16 - 16) + 39$
 Quadrat bilden: $3((x - 4)^2 - 16) + 39$
 Ausmultiplizieren: $3(x - 4)^2 - 48 + 39$
 In Scheitelform bringen: $3(x - 4)^2 - 9$
 Scheitelpunkt: $(4 | -9)$
- d) Funktion: $x^2 + 18x + 91$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 18x + 81 - 81 + 91$
 Quadrat bilden: $(x + 9)^2 - 81 + 91$
 In Scheitelform bringen: $(x + 9)^2 + 10$
 Scheitelpunkt: $(-9 | 10)$
- e) Funktion: $x^2 - 8x + 11$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 - 8x + 16 - 16 + 11$
 Quadrat bilden: $(x - 4)^2 - 16 + 11$
 In Scheitelform bringen: $(x - 4)^2 - 5$
 Scheitelpunkt: $(4 | -5)$
- f) Funktion: $9x^2 + 36x + 45$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 9: $9(x^2 + 4x) + 45$
 Quadratische Ergänzung: $9(x^2 + 4x + 4 - 4) + 45$
 Quadrat bilden: $9((x + 2)^2 - 4) + 45$
 Ausmultiplizieren: $9(x + 2)^2 - 36 + 45$
 In Scheitelform bringen: $9(x + 2)^2 + 9$
 Scheitelpunkt: $(-2 | 9)$

Viel Erfolg!