

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: $6x^2 + 48x + 91$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 6: $6(x^2 + 8x) + 91$
 Quadratische Ergänzung: $6(x^2 + 8x + 16 - 16) + 91$
 Quadrat bilden: $6((x + 4)^2 - 16) + 91$
 Ausmultiplizieren: $6(x + 4)^2 - 96 + 91$
 In Scheitelform bringen: $6(x + 4)^2 - 5$
 Scheitelpunkt: $(-4 | -5)$
- b) Funktion: $3x^2 + 48x + 183$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 3: $3(x^2 + 16x) + 183$
 Quadratische Ergänzung: $3(x^2 + 16x + 64 - 64) + 183$
 Quadrat bilden: $3((x + 8)^2 - 64) + 183$
 Ausmultiplizieren: $3(x + 8)^2 - 192 + 183$
 In Scheitelform bringen: $3(x + 8)^2 - 9$
 Scheitelpunkt: $(-8 | -9)$
- c) Funktion: $2x^2 - 28x + 88$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 2: $2(x^2 - 14x) + 88$
 Quadratische Ergänzung: $2(x^2 - 14x + 49 - 49) + 88$
 Quadrat bilden: $2((x - 7)^2 - 49) + 88$
 Ausmultiplizieren: $2(x - 7)^2 - 98 + 88$
 In Scheitelform bringen: $2(x - 7)^2 - 10$
 Scheitelpunkt: $(7 | -10)$
- d) Funktion: $2x^2 + 36x + 164$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 2: $2(x^2 + 18x) + 164$
 Quadratische Ergänzung: $2(x^2 + 18x + 81 - 81) + 164$
 Quadrat bilden: $2((x + 9)^2 - 81) + 164$
 Ausmultiplizieren: $2(x + 9)^2 - 162 + 164$
 In Scheitelform bringen: $2(x + 9)^2 + 2$
 Scheitelpunkt: $(-9 | 2)$

- e) Funktion: $x^2 + 4x + 2$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 4x + 4 - 4 + 2$
 Quadrat bilden: $(x + 2)^2 - 4 + 2$
 In Scheitelform bringen: $(x + 2)^2 - 2$
 Scheitelpunkt: $(-2 | -2)$
- f) Funktion: $3x^2 + 48x + 200$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 3: $3(x^2 + 16x) + 200$
 Quadratische Ergänzung: $3(x^2 + 16x + 64 - 64) + 200$
 Quadrat bilden: $3((x + 8)^2 - 64) + 200$
 Ausmultiplizieren: $3(x + 8)^2 - 192 + 200$
 In Scheitelform bringen: $3(x + 8)^2 + 8$
 Scheitelpunkt: $(-8 | 8)$

Aufgabe 2Quick:
4129

Bestimme den Scheitelpunkt der quadratischen Funktion.

- a) Funktion: $10x^2 + 200x + 991$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 10: $10(x^2 + 20x) + 991$
 Quadratische Ergänzung: $10(x^2 + 20x + 100 - 100) + 991$
 Quadrat bilden: $10((x + 10)^2 - 100) + 991$
 Ausmultiplizieren: $10(x + 10)^2 - 1000 + 991$
 In Scheitelform bringen: $10(x + 10)^2 - 9$
 Scheitelpunkt: $(-10 | -9)$
- b) Funktion: $3x^2 + 36x + 116$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 3: $3(x^2 + 12x) + 116$
 Quadratische Ergänzung: $3(x^2 + 12x + 36 - 36) + 116$
 Quadrat bilden: $3((x + 6)^2 - 36) + 116$
 Ausmultiplizieren: $3(x + 6)^2 - 108 + 116$
 In Scheitelform bringen: $3(x + 6)^2 + 8$
 Scheitelpunkt: $(-6 | 8)$
- c) Funktion: $5x^2 + 30x + 40$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 5: $5(x^2 + 6x) + 40$
 Quadratische Ergänzung: $5(x^2 + 6x + 9 - 9) + 40$
 Quadrat bilden: $5((x + 3)^2 - 9) + 40$
 Ausmultiplizieren: $5(x + 3)^2 - 45 + 40$
 In Scheitelform bringen: $5(x + 3)^2 - 5$
 Scheitelpunkt: $(-3 | -5)$
- d) Funktion: $4x^2 + 24x + 43$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 4: $4(x^2 + 6x) + 43$
 Quadratische Ergänzung: $4(x^2 + 6x + 9 - 9) + 43$
 Quadrat bilden: $4((x + 3)^2 - 9) + 43$
 Ausmultiplizieren: $4(x + 3)^2 - 36 + 43$
 In Scheitelform bringen: $4(x + 3)^2 + 7$
 Scheitelpunkt: $(-3 | 7)$

- e) Funktion: $2x^2 - 12x + 14$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 2: $2(x^2 - 6x) + 14$
 Quadratische Ergänzung: $2(x^2 - 6x + 9 - 9) + 14$
 Quadrat bilden: $2((x - 3)^2 - 9) + 14$
 Ausmultiplizieren: $2(x - 3)^2 - 18 + 14$
 In Scheitelform bringen: $2(x - 3)^2 - 4$
 Scheitelpunkt: $(3| -4)$
- f) Funktion: $7x^2 + 14x + 11$
 Ausklammern des Leitkoeffizienten 7: $7(x^2 + 2x) + 11$
 Quadratische Ergänzung: $7(x^2 + 2x + 1 - 1) + 11$
 Quadrat bilden: $7((x + 1)^2 - 1) + 11$
 Ausmultiplizieren: $7(x + 1)^2 - 7 + 11$
 In Scheitelform bringen: $7(x + 1)^2 + 4$
 Scheitelpunkt: $(-1|4)$

Aufgabe 3Quick:
4129

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

- a) Funktion: $x^2 + 16x + 62$, Scheitelpunkt: $(-8|-2)$
 b) Funktion: $x^2 + 10x + 28$, Scheitelpunkt: $(-5|3)$
 c) Funktion: $x^2 + 4x + 13$, Scheitelpunkt: $(-2|9)$
 d) Funktion: $x^2 - 10x + 34$, Scheitelpunkt: $(5|9)$
 e) Funktion: $x^2 + 12x + 40$, Scheitelpunkt: $(-6|4)$
 f) Funktion: $x^2 - 12x + 39$, Scheitelpunkt: $(6|3)$

Aufgabe 4Quick:
4129

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

- a) Funktion: $x^2 + 8x + 20$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 + 8x + 16 - 16 + 20$
 Quadrat bilden: $(x + 4)^2 - 16 + 20$
 In Scheitelform bringen: $(x + 4)^2 + 4$
 Scheitelpunkt: $(-4|4)$
- b) Funktion: $x^2 - 12x + 26$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 - 12x + 36 - 36 + 26$
 Quadrat bilden: $(x - 6)^2 - 36 + 26$
 In Scheitelform bringen: $(x - 6)^2 - 10$
 Scheitelpunkt: $(6|-10)$
- c) Funktion: $x^2 - 14x + 52$
 Quadratische Ergänzung: $x^2 - 14x + 49 - 49 + 52$
 Quadrat bilden: $(x - 7)^2 - 49 + 52$
 In Scheitelform bringen: $(x - 7)^2 + 3$
 Scheitelpunkt: $(7|3)$

- d) Funktion: $x^2 + 14x + 43$
Quadratische Ergänzung: $x^2 + 14x + 49 - 49 + 43$
Quadrat bilden: $(x + 7)^2 - 49 + 43$
In Scheitelform bringen: $(x + 7)^2 - 6$
Scheitelpunkt: $(-7 | -6)$
- e) Funktion: $x^2 + 6x + 3$
Quadratische Ergänzung: $x^2 + 6x + 9 - 9 + 3$
Quadrat bilden: $(x + 3)^2 - 9 + 3$
In Scheitelform bringen: $(x + 3)^2 - 6$
Scheitelpunkt: $(-3 | -6)$
- f) Funktion: $x^2 - 16x + 70$
Quadratische Ergänzung: $x^2 - 16x + 64 - 64 + 70$
Quadrat bilden: $(x - 8)^2 - 64 + 70$
In Scheitelform bringen: $(x - 8)^2 + 6$
Scheitelpunkt: $(8 | 6)$

Viel Erfolg!