

Aufgabe 1:

Überführe die Funktionsgleichung der Funktion f schrittweise mit Hilfe der quadratischen Ergänzung in die Scheitelpunktform. Trage die entsprechenden Zahlen in die Kästchen ein.

$$f(x) = 2x^2 - 12x + 4$$

$$= \square \cdot (\square - \square) + \square$$

$$= \square \cdot (\square - \square + \square - 3^2) + \square$$

$$= \square \cdot (\square - \square + \square - 9) + \square$$

$$= \square \cdot ((\square - \square)^2 - \square) + \square$$

$$= \square \cdot (\square - \square)^2 - \square \cdot 9 + \square$$

$$= \square \cdot (\square - \square)^2 - \square + \square$$

$$= \square \cdot (\square - \square)^2 - \square$$

Aufgabe 2:

Folgende Funktionen liegen in der Normalform vor. Leite die zugehörige Scheitelpunktform her, in dem du die quadratische Ergänzung anwendest. Bestimme anschließend den Scheitelpunkt der jeweiligen Funktion.

Nr. Normalform

1. $f(x) = x^2 + 6x + 5$

2. $g(x) = x^2 - 8x + 21$

3. $h(x) = x^2 - x + 1,75$

4. $f(x) = x^2 - 0,5x - 1,5375$

5. $g(x) = x^2 + 0,26x - 1,4869$

6. $h(x) = x^2 + 6x + 9$

Nr. Normalform

7. $f(x) = 3x^2 + 12x + 8$

8. $g(x) = 0,5x^2 - 8x + 31,5$

9. $h(x) = 2,4x^2 - 9,6x + 18,6$

10. $f(x) = x^2 - 4$

11. $g(x) = x^2 - 2x$

Aufgabe 3:

Zeichne die drei quadratischen Funktionen f mit $f(x) = x^2 - 8x + 13$ und g mit $g(x) = 0,5x^2 + 2x + 3$ und h mit $h(x) = 2x^2 + 8x + 9$ in ein Koordinatensystem (x -Achse von -8 bis $+8$, y -Achse von -4 bis $+8$). Erstelle vorher jeweils eine sinnvolle Wertetabelle für jede Funktion.

Aufgabe 4:

Überprüfe rechnerisch(!), welcher der Punkte A bis G auf dem Graphen von f aus Aufgabe 3 liegt.

A(0,5|9,25) B(2,5|0,75) C(-1,5|27,25) D(1,2|4,5) E(0,11|11,3) F(10|30) G(0,3|10,69)