

Übungsaufgaben

Zur Umwandlung von der Normalform in die Scheitelpunktform

Die Lösungen findest Du auf den nächsten Seiten. Es stehen jeweils nur zwei Lösungen auf jeder Seite. So kannst Du nach jeder Aufgabe kontrollieren ohne die Lösung für die nächste Aufgabe zu sehen.

1. $f(x) = 2x^2 + 8x + 6$

2. $f(x) = -3x^2 + 12x - 6$

3. $f(x) = 1,5x^2 - 4,5x + 2,25$

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

5. $f(x) = 124x^2 - 86,8x - 34137,2$

6. $f(x) = \frac{5}{3}x^2 - \frac{7}{6}x - 4$

7. $f(x) = \frac{5}{12}x^2 + \frac{15}{6}x + \frac{5}{3}$

8. $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{7}{6}$

9. $f(x) = 0,0052x^2 - 0,0702x + 0,04264$

10. $f(x) = 3,2x^2 + 8,96x + 8,64$

$$\begin{aligned}
 1. \quad & f(x) = 2x^2 + 8x + 6 \\
 & f(x) = 2(x^2 + 4x + 4 - 4 + 3) \\
 & f(x) = 2((x + 2)^2 - 1) \\
 & \mathbf{f(x) = 2(x + 2)^2 - 2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & f(x) = -3x^2 + 12x - 6 \\
 & f(x) = -3(x^2 - 4x + 4 - 4 + 2) \\
 & f(x) = -3((x - 2)^2 - 2) \\
 & \mathbf{f(x) = -3(x - 2)^2 + 6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad & f(x) = 1,5x^2 - 4,5x + 2,25 \\
 & f(x) = 1,5(x^2 - 3x + 2,25 - 2,25 + 1,5) \\
 & f(x) = 1,5((x - 1,5)^2 - 0,75) \\
 & \mathbf{f(x) = 1,5(x - 1,5)^2 - 1,125}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & f(x) = 0,5x^2 + 2,5x - 0,2 \\
 & f(x) = 0,5(x^2 + 5x + 6,25 - 6,25 - 0,4) \\
 & f(x) = 0,5((x + 2,5)^2 - 6,65) \\
 & \mathbf{f(x) = 0,5(x + 2,5)^2 - 3,325}
 \end{aligned}$$

5. $f(x) = 124x^2 - 86,8x - 34137,2$
 $f(x) = 124(x^2 - 0,7x + 0,1225 - 0,1225 - 275,3)$
 $f(x) = 124((x - 0,35)^2 - 275,4225)$

6. $f(x) = \frac{5}{3}x^2 - \frac{7}{6}x - 4$
 $f(x) = \frac{5}{3}(x^2 - \frac{7}{10}x + \frac{49}{400} - \frac{49}{400} - \frac{12}{5})$
 $f(x) = \frac{5}{3}((x - \frac{7}{20})^2 - \frac{1009}{400})$
 $f(x) = \frac{5}{3}(x - \frac{7}{20})^2 - \frac{1009}{240}$

$$\begin{aligned}
 7. \quad f(x) &= \frac{5}{12}x^2 + \frac{15}{6}x + \frac{5}{3} \\
 f(x) &= \frac{5}{12}(x^2 + 6x + 9 - 9 + 4) \\
 \mathbf{f(x)} &= \mathbf{\frac{5}{12}((x + 3)^2 - 5)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \quad f(x) &= \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{7}{6} \\
 f(x) &= \frac{1}{3}(x^2 + 2x + 1 - 1 + \frac{7}{2}) \\
 f(x) &= \frac{1}{3}((x + 1)^2 + \frac{5}{2}) \\
 \mathbf{f(x)} &= \mathbf{\frac{1}{3}(x + 1)^2 + \frac{5}{6}}
 \end{aligned}$$

9. $f(x) = 0,0052x^2 - 0,0702x + 0,04264$
 $f(x) = 0,0052(x^2 - 13,5x + 45,5625 - 45,5625 + 8,2)$
 $f(x) = 0,0052((x - 6,75)^2 - 37,3625)$
 $f(x) = 0,0052(x - 6,75)^2 - 0,194285$

10. $f(x) = 3,2x^2 + 8,96x + 8,64$
 $f(x) = 3,2(x^2 + 2,8x + 1,96 - 1,96 + 2,7)$
 $f(x) = 3,2((x + 1,4)^2 + 0,74)$
 $f(x) = 3,2(x + 1,4)^2 + 2,368$