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. $f(x) = x^2 + 4x - 3$
2. $f(x) = x^2 + 2x + 5$
3. $f(x) = x^2 + 24x - 52$
4. $f(x) = x^2 + 0{,}5x - 0{,}2$
5. $f(x) = x^2 - 8x + 12$
6. $f(x) = x^2 - x + 1$
7. $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}x - 2$
8. $f(x) = x^2 - \frac{5}{3}x + \frac{7}{6}$
9. $f(x) = x^2 + 1{,}8x + 0{,}1$
10. $f(x) = x^2 + 125{,}8x - 95{,}7$
11. $f(x) = x^2 - \frac{17}{5}x + 8$
12. $f(x) = x^2 + 6{,}2x + 9{,}61$
13. $f(x) = x^2 - \frac{9}{5}x + \frac{17}{25}$
14. $f(x) = x^2 + 3\frac{3}{4}x + 1\frac{7}{8}$
15. $f(x) = x^2 - 23x - 185$
16. $f(x) = x^2 + 0{,}01x - 0{,}7$
17. $f(x) = x^2 - 1578x - 13488$
18. $f(x) = x^2 + \frac{9}{5}x - 4\frac{17}{20}$
19. $f(x) = x^2 + 0{,}0058x - 26$
20. $f(x) = x^2 - x + 1$

Lösungen:

1. $f(x) = x^2 + 4x - 3$
   $f(x) = x^2 + 4x +4 -4 - 3$
   $f(x) = (x + 2)^2 - 7$

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

3. $f(x) = x^2 + 24x - 52$

$f(x) = x^2 + 24x + 144 - 144 - 52$

$f(x) = (x + 12)^2 - 196$

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

$f(x) = x^2 + 0{,}5x + 0{,}0625 - 0{,}0625 - 0{,}2$

$f(x) = (x^2 + 0{,}25)^2 - 0{,}2625$

5. $f(x) = x^2 - 8x + 12$

$f(x) = x^2 - 8x + 16 - 16 + 12$

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

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

$f(x) = x^2 - x + 0{,}25 - 0{,}25 + 1$

$f(x) = (x - 0{,}5)^2 + 0{,}75$

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

$f(x) = x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} - \frac{1}{16} - 2$

$\mathbf{f(x) = (x + \frac{1}{4})^2 - 2\frac{1}{16}}$

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

$f(x) = x^2 - \frac{5}{3}x + \frac{25}{36} - \frac{25}{36} + \frac{7}{6}$

$\mathbf{f(x) = (x - \frac{5}{6})^2 - \frac{17}{36}}$

9. $f(x) = x^2 + 1{,}8x + 0{,}1$

$f(x) = x^2 + 1{,}8x + 0{,}81 - 0{,}81 + 0{,}1$

$f(x) = (x + 0{,}9)^2 - 0{,}71$

10. $f(x) = x^2 + 125{,}8x - 95{,}7$

$f(x) = x^2 + 125{,}8x + 3956{,}41 - 3956{,}41 - 95{,}7$

$f(x) = (x + 62{,}9)^2 - 4052{,}11$

11. $f(x) = x^2 - \frac{17}{5}x + 8$

$f(x) = x^2 - \frac{17}{5}x + \frac{289}{100} - \frac{289}{100} + 8$

$f(x) = (x - \frac{17}{10})^2 - \frac{511}{100}$

12. $f(x) = x^2 + 6{,}2x + 9{,}61$

$f(x) = (x + 3{,}1)^2$

13. $f(x) = x^2 - \frac{9}{5}x + \frac{17}{25}$

$f(x) = x^2 - \frac{9}{5}x + \frac{81}{100} - \frac{81}{100} + \frac{17}{25}$

$\mathbf{f(x) = (x - \frac{9}{10})^2 - \frac{13}{100}}$

14. $f(x) = x^2 + 3\frac{3}{4}x + 1\frac{7}{8}$

$f(x) = x^2 + 3\frac{3}{4}x + \frac{225}{64} - \frac{225}{64} + 1\frac{7}{8}$

$\mathbf{f(x) = (x + \frac{15}{8})^2 - \frac{105}{64}}$

15. $f(x) = x^2 - 23x - 185$

$f(x) = x^2 - 23x + 132{,}25 - 132{,}25 - 185$

$f(x) = (x - 11{,}5)^2 - 317{,}25$

16. $f(x) = x^2 + 0{,}01x - 0{,}7$

$f(x) = x^2 + 0{,}01x + 0{,}000025 - 0{,}000025 - 0{,}7$

$f(x) = (x + 0{,}005)^2 - 0{,}700025$

17. $f(x) = x^2 - 1578x - 13488$

$f(x) = x^2 - 1578x + 622521 - 622521 - 13488$

$f(x) = (x - 789)^2 - 636009$

18. $f(x) = x^2 + \frac{9}{5}x - 4\frac{17}{20}$

$f(x) = x^2 + \frac{9}{5}x + \frac{81}{100} - \frac{81}{100} - 4\frac{17}{20}$

$f(x) = (x + \frac{9}{10})^2 - \frac{283}{50}$

19. $f(x) = x^2 + 0{,}0058x - 26$

$f(x) = x^2 + 0{,}0058x + 0{,}00000841 - 0{,}00000841 - 26$

$f(x) = (x + 0{,}0029)^2 - 26{,}00000841$

20. $f(x) = x^2 - x + 1$

$f(x) = x^2 - x + 0{,}25 - 0{,}25 + 1$

$f(x) = (x - 0{,}5)^2 + 0{,}75$