

Quadratische Funktionen: Normalform in Faktorierte Form umformen

Aufgabe:

Forme die Normalform in Faktorierte Form um.

a) $f(x) = x^2 + 1x - 12$

b) $f(x) = x^2 + 3x - 10$

c) $f(x) = x^2 - 6x + 8$

d) $f(x) = x^2 + 2x - 15$

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

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

g) $f(x) = x^2 - 3x - 10$

h) $f(x) = x^2 + 2x - 15$

i) $f(x) = x^2 + 1x - 12$

Lösung:

a) PQ-Formel: $p = +1, q = -12$
 $x_1 = -0,5 + \sqrt{(0,25+ 12)} = -0,5 + 3,5 = 3$
 $x_2 = -0,5 - \sqrt{(0,25+ 12)} = -0,5 - 3,5 = -4$
 $f(x) = (x - 3) \cdot (x + 4)$

b) PQ-Formel: $p = +3, q = -10$
 $x_1 = -1,5 + \sqrt{(2,25+ 10)} = -1,5 + 3,5 = 2$
 $x_2 = -1,5 - \sqrt{(2,25+ 10)} = -1,5 - 3,5 = -5$
 $f(x) = (x - 2) \cdot (x + 5)$

c) PQ-Formel: $p = -6, q = +8$
 $x_1 = 3 + \sqrt{(9- 8)} = 3 + 1 = 4$
 $x_2 = 3 - \sqrt{(9- 8)} = 3 - 1 = 2$
 $f(x) = (x - 4) \cdot (x - 2)$

d) PQ-Formel: $p = +2, q = -15$
 $x_1 = -1 + \sqrt{(1+ 15)} = -1 + 4 = 3$
 $x_2 = -1 - \sqrt{(1+ 15)} = -1 - 4 = -5$
 $f(x) = (x - 3) \cdot (x + 5)$

e) PQ-Formel: $p = +1, q = -20$
 $x_1 = -0,5 + \sqrt{(0,25+ 20)} = -0,5 + 4,5 = 4$
 $x_2 = -0,5 - \sqrt{(0,25+ 20)} = -0,5 - 4,5 = -5$
 $f(x) = (x - 4) \cdot (x + 5)$

f) PQ-Formel: $p = -1, q = -20$
 $x_1 = 0,5 + \sqrt{(0,25+ 20)} = 0,5 + 4,5 = 5$
 $x_2 = 0,5 - \sqrt{(0,25+ 20)} = 0,5 - 4,5 = -4$
 $f(x) = (x - 5) \cdot (x + 4)$

g) PQ-Formel: $p = -3, q = -10$
 $x_1 = 1,5 + \sqrt{(2,25+ 10)} = 1,5 + 3,5 = 5$
 $x_2 = 1,5 - \sqrt{(2,25+ 10)} = 1,5 - 3,5 = -2$
 $f(x) = (x - 5) \cdot (x + 2)$

h) PQ-Formel: $p = +2, q = -15$
 $x_1 = -1 + \sqrt{(1+ 15)} = -1 + 4 = 3$
 $x_2 = -1 - \sqrt{(1+ 15)} = -1 - 4 = -5$
 $f(x) = (x - 3) \cdot (x + 5)$

i) PQ-Formel: $p = +1, q = -12$
 $x_1 = -0,5 + \sqrt{(0,25+ 12)} = -0,5 + 3,5 = 3$
 $x_2 = -0,5 - \sqrt{(0,25+ 12)} = -0,5 - 3,5 = -4$
 $f(x) = (x - 3) \cdot (x + 4)$