Faktorisieren mit binomischen Formeln

1 Verwandle in ein Produkt. Wende dazu die 1. oder 2. binomische Formel an.

a) $x^2 + 6x + 9$

$= x^2 + 6x + 3^2$

$= x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2$

$= (x + 3)^2$

b) $x^2 - 12x + 36$

$= x^2 - 12x + \_\_^2$

$= x^2 - 2 \cdot \_\_ \cdot x + \_\_^2$

$= (x - \_\_)^2$

c) $x^2 + 4x + 4$

d) $x^2 - 8x + 16$

e) $x^2 + 14x + 49$

f) $x^2 - 16x + 64$

g) $a^2 + 22a + 121$

h) $x^2 - 3x + 2{,}25$

i) $36 + 12x + x^2$

2 Verwandle in ein Produkt. Wende dazu die 3. binomische Formel an.

a) $x^2 - 64$

$= x^2 - 8^2$

$= (x + 8) \cdot (x - 8)$

b) $x^2 - 81$

$= \_\_^2 - \_\_^2$

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

c) $x^2 - 100$

d) $x^2 - 144$

e) $x^2 - 625$

f) $b^2 - 169$

g) $c^2 - 81$

h) $49 - x^2$

i) $x^2 - y^2$

Schnittpunkt 8 - Differenzierende Ausgabe
Baden-Württemberg
ISBN 978-3-12-744381-3

Faktorisieren mit binomischen Formeln – Lösung

1

a) $\mathbf{x^2} + 6x + \mathbf{9}$

$= \mathbf{x^2} + 6x + \mathbf{3^2}$

$= \mathbf{x^2} + 2 \cdot \mathbf{3} \cdot \mathbf{x} + \mathbf{3^2}$

$= (\mathbf{x} + \mathbf{3})^2$

b) $x^2 - 12x + 36$

$= x^2 - 12x + \mathbf{6^2}$

$= x^2 - 2 \cdot \mathbf{6} \cdot x + \mathbf{6^2}$

$= (x - \mathbf{6})^2$

c) $x^2 + 4x + 4$

$= \mathbf{x^2 + 4x + 2^2}$

$= \mathbf{x^2 + 2 \cdot 2 \cdot x + 2^2}$

$= \mathbf{(x + 2)^2}$

d) $x^2 - 8x + 16$

$= \mathbf{x^2 - 8x + 4^2}$

$= \mathbf{x^2 - 2 \cdot 4 \cdot x + 4^2}$

$= \mathbf{(x - 4)^2}$

e) $x^2 + 14x + 49$

$= \mathbf{x^2 + 14x + 7^2}$

$= \mathbf{x^2 + 2 \cdot 7 \cdot x + 7^2}$

$= \mathbf{(x + 7)^2}$

f) $x^2 - 16x + 64$

$= \mathbf{x^2 - 16x + 8^2}$

$= \mathbf{x^2 - 2 \cdot 8 \cdot x + 8^2}$

$= \mathbf{(x - 8)^2}$

g) $a^2 + 22a + 121$

$= \mathbf{a^2 + 22a + 11^2}$

$= \mathbf{a^2 + 2 \cdot 11 \cdot a + 11^2}$

$= \mathbf{(a + 11)^2}$

h) $x^2 - 3x + 2{,}25$

$= \mathbf{x^2 - 3x + 1{,}5^2}$

$= \mathbf{x^2 - 2 \cdot 1{,}5 \cdot x + 1{,}5^2}$

$= \mathbf{(x - 1{,}5)^2}$

i) $36 + 12x + x^2$

$= \mathbf{6^2 + 12x + x^2}$

$= \mathbf{6^2 + 2 \cdot 6 \cdot x + x^2}$

$= \mathbf{(6 + x)^2}$

2

a) $\mathbf{x^2 - 64}$

$= \mathbf{x^2 - 8^2}$

$= \mathbf{(x + 8) \cdot (x - 8)}$

b) $x^2 - 81$

$= \mathbf{x^2 - 9^2}$

$= \mathbf{(x + 9) \cdot (x - 9)}$

c) $x^2 - 100$

$= \mathbf{x^2 - 10^2}$

$= \mathbf{(x + 10) \cdot (x - 10)}$

d) $x^2 - 144$

$= \mathbf{x^2 - 12^2}$

$= \mathbf{(x + 12) \cdot (x - 12)}$

e) $x^2 - 625$

$= \mathbf{x^2 - 25^2}$

$= \mathbf{(x + 25) \cdot (x - 25)}$

f) $b^2 - 169$

$= \mathbf{b^2 - 13^2}$

$= \mathbf{(b + 13) \cdot (b - 13)}$

g) $c^2 - 81$

$= \mathbf{c^2 - 9^2}$

$= \mathbf{(c + 9) \cdot (c - 9)}$

h) $49 - x^2$

$= \mathbf{7^2 - x^2}$

$= \mathbf{(7 + x) \cdot (7 - x)}$

i) $x^2 - y^2$

$= \mathbf{(x + y) \cdot (x - y)}$

Schnittpunkt 8 - Differenzierende Ausgabe
Baden-Württemberg
ISBN 978-3-12-744381-3