

## Aufgaben zum Faktorisieren quadratischer Summen

1.0 Faktorisieren Sie die Terme.

1.1  $x^2 + 3x$

1.2  $x^2 - 7x$

1.3  $x^2 + x$

1.4  $-x + x^2$

2.0 Faktorisieren Sie mithilfe des Satzes von Vieta.

2.1  $x^2 + 3x + 2$

2.2  $x^2 + 7x + 6$

2.3  $x^2 + 5x + 6$

2.4  $x^2 + 11x + 24$

2.5  $x^2 + 10x + 24$

2.6  $x^2 + 14x + 24$

Ein Summenterm der Form  $x^2 + p \cdot x + q$  kann durch den gleichwertigen Produktterm  $(x+u) \cdot (x+v)$  ersetzt werden, wenn gilt  $p = u + v$  und  $q = u \cdot v$ .

Die Terme  $(x+u)$  und  $(x+v)$  werden als Linearfaktoren bezeichnet.

3.0 Faktorisieren Sie mithilfe der binomischen Formeln.

3.1  $196 - 28t + t^2$

3.2  $2500 - i^2$

3.3  $1 + 36b^2 - 12b$

3.4  $-49z^2 + 121$

3.5  $0,25p^2 + 0,16 - 0,4p$

3.6  $\frac{4}{9}a^2 - \frac{b^2}{4}$

4.0 Klammern Sie zunächst einen gemeinsamen Faktor aus und faktorisieren Sie anschließend weiter.

4.1  $63r^2 - 42r + 7$

4.2  $8z^3 - 32z$

4.3  $75p^2q + 30pq + 3q$

4.4  $10ab - 5a^2 - 5b^2$

4.5  $-16n^2 - 56n - 49$

4.6  $\frac{3}{2}x^2 - x + \frac{1}{6}$

5.0 Faktorisieren Sie soweit möglich.

5.1  $49a^2 + 14ab + b^2$

5.2  $25 - r^2$

5.3  $\frac{4}{25}x^2 - \frac{3}{5}x + \frac{9}{16}$

5.4  $49r^2 + 25s^2$

5.5  $y^2 - 25y + 100$

5.6  $x^4 - y^4$

## Lösungen

$$1.1 \ x \cdot (x+3)$$

$$1.2 \ x \cdot (x-7)$$

$$1.3 \ x \cdot (x+1)$$

$$1.4 \ x \cdot (-1+x)$$

$$2.1 \ (x+1) \cdot (x+2)$$

$$2.2 \ (x+6) \cdot (x+1)$$

$$2.3 \ (x+2) \cdot (x+3)$$

$$2.4 \ (x+3) \cdot (x+8)$$

$$2.5 \ (x+6) \cdot (x+4)$$

$$2.6 \ (x+2) \cdot (x+12)$$

$$3.1 \ (t-14)^2$$

$$3.2 \ (50-i) \cdot (50+i)$$

$$3.3 \ (1-6b)^2$$

$$3.4 \ (11-7z) \cdot (11+7z)$$

$$3.5 \ (0,5p-0,4)^2$$

$$3.6 \ \left(\frac{2}{9}a - \frac{1}{2}b\right) \cdot \left(\frac{2}{9}a + \frac{1}{2}b\right)$$

$$4.1 \ 7 \cdot (9r^2 - 6r + 1) = 7 \cdot (3r - 1)^2$$

$$4.2 \ 8z \cdot (z^2 - 4) = 8z \cdot (z - 2) \cdot (z + 2)$$

$$4.3 \ 3q \cdot (25p^2 + 10p + 1) = 3q \cdot (5p + 1)^2$$

$$4.4 \ -5 \cdot (a^2 - 2ab + b^2) = -5 \cdot (a - b)^2$$

$$4.5 \ -16 \cdot \left(n^2 + \frac{7}{2}n + \frac{49}{16}\right) = -16 \cdot \left(n + \frac{7}{4}\right)^2$$

$$4.6 \ \frac{3}{2} \cdot \left(x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}\right) = \frac{3}{2} \cdot \left(x - \frac{1}{3}\right)^2$$

$$5.1 \ (7a+b)^2$$

$$5.2 \ (5-r) \cdot (5+r)$$

$$5.3 \ \left(\frac{2}{5}x - \frac{3}{4}\right)^2$$

$$5.4 \ \text{geht nicht}$$

$$5.5 \ \text{geht nicht}$$

$$5.6 \ (x^2 - y^2) \cdot (x^2 + y^2)$$