

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

$$1.1 \ x \cdot (x+3) \qquad 1.2 \ x \cdot (x-7) \qquad 1.3 \ x \cdot (x+1) \qquad 1.4 \ x \cdot (-1+x)$$

$$2.1 \ (x+1) \cdot (x+2) \qquad 2.2 \ (x+6) \cdot (x+1) \qquad 2.3 \ (x+2) \cdot (x+3)$$

$$2.4 \ (x+3) \cdot (x+8) \qquad 2.5 \ (x+6) \cdot (x+4) \qquad 2.6 \ (x+2) \cdot (x+12)$$

$$3.1 \ (t-14)^2 \qquad 3.2 \ (50-i) \cdot (50+i) \qquad 3.3 \ (1-6b)^2$$

$$3.4 \ (11-7z) \cdot (11+7z) \qquad 3.5 \ (0,5p-0,4)^2 \qquad 3.6 \ \left(\frac{2}{9}a-\frac{1}{2}b\right) \cdot \left(\frac{2}{9}a+\frac{1}{2}b\right)$$

$$4.1 \ 7 \cdot (9r^2-6r+1) = 7 \cdot (3r-1)^2 \qquad 4.2 \ 8z \cdot (z^2-4) = 8z \cdot (z-2) \cdot (z+2)$$

$$4.3 \ 3q \cdot (25p^2+10p+1) = 3q \cdot (5p+1)^2 \qquad 4.4 \ -5 \cdot (a^2-2ab+b^2) = -5 \cdot (a-b)^2$$

$$4.5 \ -16 \cdot \left(n^2 + \frac{7}{2}n + \frac{49}{16}\right) = -16 \cdot \left(n + \frac{7}{4}\right)^2 \qquad 4.6 \ \frac{3}{2} \cdot \left(x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9}\right) = \frac{3}{2} \cdot \left(x - \frac{1}{3}\right)^2$$

$$5.1 \ (7a+b)^2 \qquad 5.2 \ (5-r) \cdot (5+r) \qquad 5.3 \ \left(\frac{2}{5}x - \frac{3}{4}\right)^2$$

$$5.4 \ \text{geht nicht} \qquad 5.5 \ \text{geht nicht} \qquad 5.6 \ (x^2-y^2) \cdot (x^2+y^2)$$