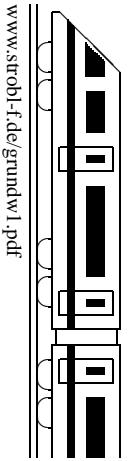


Grundwissen weitere Themen (alter LP)	W
Faktorisieren mit binomischen Formeln	01



Faktorisieren bedeutet, eine Summe bzw. Differenz in ein Produkt zu verwandeln.

1. Schritt: Gemeinsame Faktoren ausklammern

- $6uv + 3u^2 - 9uw = 3u(2v + u - 3w)$
(allen gemeinsam war der Zahlenfaktor 3 und die Variable u)
- $3a^2 + a = a(3a + 1)$
(man denke sich bei a den Faktor 1, also $1 \cdot a$)
- $x^4 - x^3 = x^3(x - 1)$

2. Schritt: Trickkiste

Bei „Quadrat minus Quadrat“: Plusminusformel:

- $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$
- $49x^2 - 25y^2 = (7x + 5y)(7x - 5y)$
- Beachte: Auch 1 ist eine Quadratzahl:
 $4x^2 - 1 = (2x + 1)(2x - 1)$
- Manchmal kann man mehrmals in die Trickkiste greifen:
 $x^4 - 16 = (x^2 + 4)(x^2 - 4) = (x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$
- Bei einer Summe von Quadraten, z. B. $x^2 + y^2$, ist kein Faktorisieren möglich; diesen Ausdruck muss man stehen lassen, wie er ist.

Bei drei Termen: Binomische Formel? Dann müssen zwei Quadrate und ein passendes gemischtes Glied dastehen (\rightarrow Grundwissen 7. Klasse: Binomische Formeln):

- $u^2 + 6uv + 9v^2 = (u + 3v)^2$
- $49x^2 - 28x + 4 = (7x)^2 - 28x + 2^2 = (7x - 2)^2$
(Kontrolle: Gemischtes Glied $2 \cdot 7x \cdot 2 = 28x$ passt!)

Bei vier Termen: Zwei-zwei-Trick? Hierzu muss man aus je zwei Gliedern einen gemeinsamen Faktor ausklammern und anschließend nochmals einen ganzen gemeinsamen Klammerausdruck ausklammern:

- $ac + ad + bc + bd = a(c + d) + b(c + d) = (a + b)(c + d)$
- $4x + 2y - 6x^2 - 3xy = 2(2x + y) - 3x(2x + y) = (2 - 3x)(2x + y)$
(beim Setzen der Minusklammer Vorzeichen beachten!)

Kontrolle: Beim Ausmultiplizieren muss sich wieder der ursprüngliche Ausdruck ergeben.