

Binomische Formel Umkehraufgaben hoch 3

Definition: ©www.mein-lernen.at

Bei den Umkehraufgaben von binomischen **Formeln hoch 3** ist das Ergebnis bekannt und die zugrunde liegende Formel soll gefunden werden.

Man unterscheidet folgende Umkehrungen von binomischen Formeln:

Umkehrung Binomische Formel: $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$

Umkehrung Binomische Formel: $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$

Umkehrung Binomische Formel: $a^3 - b^3 = (a - b) * (a^2 + ab + b^2)$

Umkehrung Binomische Formel: $a^3 + b^3 = (a + b) * (a^2 - ab + b^2)$

Anwendung:

Diese Umkehrung von Binomischen Formeln hoch 3 ist vor allem für das [Kürzen von Bruchtermen](#) und für die [Faktorenzerlegung des Nenners bei Bruchgleichungen](#) von Bedeutung.

Beispiel für eine Umkehraufgabe:

$$27a^3 + 108a^2b + 144ab^2 + 64b^3$$

1. Schritt: Wir erkennen um welche binomische Formel es sich hier handelt!

Antwort: **Binomische Formel hoch 3**

Erklärung: Viergliedrig und das erste und das letzte Glied sind kubisch.

2. Schritt: Rückführung in eine Binomische Formel:

Erklärung:

Vom 1. Glied ziehen wir die 3. Wurzel: aus $\sqrt[3]{27a^3} = 3a$

Das alle Glieder ein positives Vorzeichen aufweisen folgt: +

Vom 4. Glied ziehen wir die 3. Wurzel: aus $\sqrt[3]{64b^3} = 4b$

3. Schritt: Wir schreiben die erhaltenen Glieder in eine Klammer hoch 3:

$$(3a + 4b)^3$$