

# Bruchterme

Folgende Betrachtungen der Angaben **vor** der Auflösung von Termen helfen die Angaben zu vereinfachen (kürzen), oder in bestimmte Richtungen zu lösen (Binome).

- 1) Ob einzelne Brüche gekürzt werden können, siehe erstes Beispiel in der Folge, 2.218a.
- 2) Ob sich eine der drei binomischen Formel "verstecken", siehe zweites Beispiel, 2.223b.  
 $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ ,  $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$ ,  $(a+b)*(a-b) = a^2-b^2$
- 3) ganze Zahlen in Brüche umsetzen, siehe Beispiel 2.221a

Diese beiden Hinweise helfen während der gesamten Auflösung von Termen.

- 4) Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen. Meist das Produkt der einzelnen Brüche.
- 5) Den gemeinsamen Nenner nicht gleich ausrechnen, damit die einzelnen Nenner der Angabenbrüche für die Berechnung des Zählers erkennbar bleiben.

# Bruchterme



- 1) Ob Brüche gekürzt werden können.
- 2) Ob sich eine der drei binomischen Formel "verstecken".
- 3) Ganze Zahlen in Brüche umsetzen.
- 4) Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen
- 5) Den gemeinsamen Nenner nicht gleich ausrechnen.

2.218a

$$\frac{4d^3}{3d} - \frac{5}{18d^4} + \frac{6d^2}{24d^2}$$

Ein Bruch kann gekürzt werden

$$\frac{4d^3}{3d} - \frac{5}{18d^4} + \frac{1}{4}$$

Der gemeinsame Nenner ist das Produkt der Einzelnenner  $3d \cdot 18d^4 \cdot 4$

$$\frac{4d^3 \cdot 18d^4 \cdot 4 - 5 \cdot 3d \cdot 4 + 3d \cdot 18d^4}{3d \cdot 18d^4 \cdot 4}$$

Für alle drei Brüche wird nun der eigene Zähler mit den Nennern der anderen Brüche multipliziert

$$\frac{288d^7 - 60d + 54d^5}{216d^5}$$
$$\frac{48d^6 + 9d^4 - 10}{36d^4}$$

Kürzen des Bruches mit **6d** und tauschen zweier Elemente, um fallende Potenzen im Ergebnis zu erzielen.

**Ergebnis**

# Bruchterme



- 1) Ob Brüche gekürzt werden können.
- 2) Ob sich eine der drei binomischen Formel "verstecken".
- 3) **Ganze Zahlen in Brüche umsetzen.**
- 4) **Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen**
- 5) **Den gemeinsamen Nenner nicht gleich ausrechnen**

2.221a

$$n - \frac{9^2 - 4n^2}{3 + n}$$

Ganze Zahl, bzw. Variable in Bruch verwandeln

$$\frac{n}{1} - \frac{9^2 - 4n^2}{3 + n}$$

Der gemeinsame Nenner ist das Produkt der Einzelnenner  $3 + n$

$$\frac{n \cdot (3+n) - (9 - 4n^2)}{3 + n}$$

Multiplizieren der Zähler mit dem jeweilig anderen Nenner

$$\frac{3n + n^2 - 9 + 4n^2}{3 + n}$$

Klammer im Zähler auflösen und gleiche Elemente zusammenfassen

$$\frac{5n^2 + 3n - 9}{3 + n}$$

**Ergebnis**

# Bruchterme



- 1) Ob Brüche gekürzt werden können.
- 2) Ob sich eine der drei binomischen Formel "verstecken".
- 3) Ganze Zahlen in Brüche umsetzen.
- 4) Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen
- 5) Den gemeinsamen Nenner nicht gleich ausrechnen

2.223b

$$\frac{5s^2 + 7}{s - 3} - \frac{s^2 - 1}{3 + s}$$

in den Nennern ist die dritte binomische Formel "versteckt", gemeinsamer Nenner:  $(s-3) * (s+3)$

$$\frac{(5s^2+7)*(s+3) - (s^2-1)*(s-3)}{(s - 3) * (s + 3)}$$

Multiplizieren der Zähler mit dem jeweilig anderen Nenner  $(s-3)*(s+3)$ , Binom nicht auflösen

$$\frac{(5s^3+15s^2+7s+21) - (s^3-3s^2-s+3)}{(s - 3) * (s + 3)}$$

Klammern ausrechnen, das Minus zwischen den Klammern beachten

$$\frac{5s^3+15s^2+7s+21 - s^3+3s^2+s-3}{(s - 3) * (s + 3)}$$

Klammer im Zähler auflösen und gleiche Elemente zusammenfassen und das Binom im Nenner auflösen

$$\frac{4s^3 + 18s^2 + 8s + 18}{s^2 - 9}$$

**Ergebnis**

# Bruchterme



- 1) Ob Brüche gekürzt werden können.
- 2) Ob sich eine der drei binomischen Formel "verstecken".
- 3) Ganze Zahlen in Brüche umsetzen.
- 4) Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen**
- 5) Den gemeinsamen Nenner nicht gleich ausrechnen**

2.224b

$$\frac{a + 2b}{8b + 4} - \frac{2b + 9}{8b}$$

Gemeinsamer Nenner:  
 $(8b+4) * 8b$

$$\frac{8b*(a+2b) - (8b+4)*(2b+9)}{(8b + 4) * 8b}$$

Multiplizieren der Zähler mit dem  
jeweilig anderen Nenner  
 $(8b+4)*8b$

$$\frac{8ab+16b^2 - (16b^2+8b+72b-36)}{64b^2 + 32b}$$

Klammern ausrechnen, das Minus  
vor der zweiten Klammer beachten

$$\frac{2ab + \cancel{4b^2} - \cancel{4b^2} - 2b - 18b - 9}{16b^2 + 8b}$$

Klammer im Zähler auflösen, kürzen  
und gleiche Elemente zusammen-  
fassen

$$\frac{2ab - 20b - 9}{16b^2 + 8b}$$

**Ergebnis**