

Was kann ich noch? Teil 1: Bruchterme

1. Bestimme jeweils ausführlich die Definitionsmenge folgender Bruchterme:

(a) $\frac{14x}{25x^2 - 1}$ (b) $\frac{2}{3x - 6x^2 + 3x^3}$ (c) $\frac{1}{x^3 - x - 2x^2 + 2}$

2. Bringe auf den jeweils in Klammern angegebenen Nenner! Gib auch jeweils den Erweiterungsfaktor an!

(a) $\frac{10}{21a^2b^2c}$ $(126a^4b^3c)$ (b) $\frac{-3}{4a - 5b}$ $(24a^2b - 30ab^2)$
(c) $\frac{2a - b}{a - b}$ $(2b^2 - 2a^2)$

3. Mache die beiden Bruchterme gleichnamig!

$$\frac{x + 3}{2x - 6} \text{ und } \frac{15}{9 - x^2}$$

4. Bestimme die Definitionsmenge und kürze soweit wie möglich:

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

5. Zerlege Zähler und Nenner in Faktoren und kürze vollständig:

$$\frac{-6xy + 8y^2}{54x^2y - 144xy^2 + 96y^3}$$

6. Bestimme die Definitionsmenge D des Terms $T(x)$ und kürze den Term vollständig! Gib auch für den gekürzten Term $T^*(x)$ die Definitionsmenge D^* an!

(a) $T(x) = \frac{12x^3 - 60x^2 + 75x}{8x^4 - 50x^2}$

(b) $T(x) = \frac{20x^2 - 12x}{27x - 75x^3}$

7. Vereinfache soweit wie möglich:

$$\frac{4x - (x + 1)^2}{9y^2 + x^2} : \frac{6x^2 - 6}{(3y + x)^2 - 6xy}$$

8. Fasse zusammen und gib das Ergebnis in gekürzter Form an:

$$\frac{2a^2 - 12b^2}{a^2 - 16b^2} - \frac{2a - 3b}{2a - 8b} - 1$$

9. Bestimme den Hauptnenner, fasse zusammen und kürze:

$$\frac{3x}{(x-y)^2} - \frac{2}{x-y} - \frac{3y}{(y-x)^2}$$

10. Vereinfache soweit wie möglich:

$$\left[\left(\frac{a}{x} - \frac{b}{y} \right) : \left(\frac{1}{ay} + \frac{1}{ax} \right) \right] \cdot \frac{x^2 - y^2}{abx - a^2y}$$

11. Vereinfache soweit wie möglich:

$$\left(1 + \frac{y}{x+y} \right) \cdot \left(\frac{2xy - x^2}{x^3 - x^2y} : \frac{x^2 - 4y^2}{x^2 - y^2} \right)$$

12. Bestimme jeweils Definitions- und Lösungsmenge:

(a) $x - 2 - \frac{4}{x-2} = x \cdot \frac{x-4}{x-2}$

(b) $\frac{-3x}{x+3} = \frac{-21}{x^2+3x} - \frac{3x-7}{x}$

(c) $\frac{x}{2x+3} = \frac{x-3}{2x-1}$

13. Löse nach T_2 auf und gib die Bedingung an, unter der das Auflösen nur möglich ist!

$$S = Q \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

14. Löse mit Hilfe einer Gleichung:

Der Zähler eines Bruches ist um 8 größer als der Nenner. Addiert man zum Zähler eins und zum Nenner 25, so entsteht ein Bruch, dessen Wert gleich dem Kehrwert des ursprünglichen Bruches ist. Wie heißt dieser?

15. Bei einem Fußballspiel bezahlten 1456 Zuschauer insgesamt 10880 €. Ein Stehplatz kostet 6 €, ein Sitzplatz 10 €. Wie viele Zuschauer bezahlten für einen Stehplatz, wie viele für einen Sitzplatz? (Lösung mit Hilfe einer Gleichung!).
16. Eine Röhre füllt einen Behälter in 3 Stunden. Die zweite Röhre braucht dafür drei mal so lang, wie wenn beide Röhren gleichzeitig geöffnet sind. Wie lange dauert es, bis beide Röhren den Behälter füllen? (x-Ansatz und Rechnung.)

Viel Erfolg! Bru.