

Bruchterme

1. Multiple Choice

Bei den folgenden Aussagen kann mehr als eine der zur Auswahl stehenden Antworten richtig sein. Kreuze die deiner Meinung nach richtigen Antworten an! (Mindestens ein Kreuz muss gesetzt werden!)

- a) Welche Werte darf die Variable x im Term $\frac{3x}{(x^2 - 16)(x + 2)}$ nicht annehmen?
 4 -4 -2 2
- b) Wie viele Lösungen hat die Gleichung $\frac{x - 1}{x + 2} = \frac{2x}{2x + 4}$?
 keine eine zwei unendlich viele
- c) Im Term $\frac{5x^2 - 1}{2x + 3}$ kann die Variable x jeden Wert aus welcher der folgenden Mengen annehmen?
 \mathbb{N} \mathbb{Z} \mathbb{Q} \mathbb{R}
- d) Welche der Variablen a, b, c, d darf im Term $\frac{d(a + 3)}{b - 2} : \frac{c^2 + 1}{2}$ jede beliebige reelle Zahl annehmen?
 a b c d

2. Richtig oder falsch? Kreuze an!

Falls eine Aussage deiner Meinung nach falsch ist, gib eine Begründung an!

- a) Jede Gleichung der Form $(a - x)(b - x) = 0$ mit den Konstanten $a, b \in \mathbb{R}$ und der Unbekannten x hat zwei verschiedene Lösungen.
 Richtig Falsch
- b) Im Term $\frac{2 + x}{(1 + x)^2}$ darf die Variable x jede reelle Zahl sein.
 Richtig Falsch
- c) Das Produkt von fünf Faktoren ist genau dann null, wenn einer der Faktoren null ist.
 Richtig Falsch
- d) Die Gleichung $\frac{(x - 1)^2}{3} + 1 = 0$ hat keine Lösung.
 Richtig Falsch

3. Uuuuuuups!

Welcher Fehler wurde begangen?

- a) $\frac{4a^3 + 3a^2}{a} : \frac{2}{a} = (4a^2 + 3a) \cdot \frac{2}{a} = 2(4a + 3)$
- b) $\frac{4a^3 + 3a^2}{a} : \frac{2}{a} = \frac{4a^3 + 3a^2}{a} \cdot \frac{a}{2} = 4a^3 + 3a^2 \cdot \frac{1}{2} = a^2 \left(4a + \frac{3a}{2}\right)$

$$c) \frac{9x^2 - y}{y} : (3x - 1) = (9x^2 - 1) \cdot \frac{1}{3x - 1} = \frac{(3x - 1)(3x + 1)}{3x - 1} = 3x + 1$$

4. Vier in sechs

Ordne den Termen der rechten Tabelle jene Bruchterme der linken Tabelle zu, die gekürzt den jeweiligen Termen entsprechen!

$\frac{4 - x^2}{x - 2}$	A
$\frac{4 - x^2}{x + 2}$	B
$\frac{x^2 - 4}{x - 2}$	C
$\frac{x^2 - 4}{x + 2}$	D
$\frac{x^2 + 4}{x - 2}$	E
$\frac{x^2 + 4}{x + 2}$	F

(...)	$x - 2$
(...)	$x + 2$
(...)	$2 - x$
(...)	$-2 - x$

5. Lückentext

Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht!

Im Bruchterm ① darf die reelle Variable x die beiden Werte ② nicht annehmen.

①	
$\frac{1}{x^2 + 4}$	<input type="radio"/>
$\frac{1}{x^2 - 4}$	<input type="radio"/>
$\frac{1}{x - 4}$	<input type="radio"/>

②	
-4 und 4	<input type="radio"/>
$-\sqrt{2}$ und $\sqrt{2}$	<input type="radio"/>
-2 und 2	<input type="radio"/>

6. Zwei in fünf

Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an! (*Hinweis:* $|\dots|$ ist der Betrag)

Im Bruchterm $\frac{1}{x + 1^2}$ darf x jede reelle Zahl sein.	<input type="radio"/>
Im Bruchterm $\frac{1}{x^2 + 1}$ darf x jede reelle Zahl sein.	<input type="radio"/>
Im Bruchterm $\frac{1}{ x + 1 }$ darf x jede reelle Zahl sein.	<input type="radio"/>
Im Bruchterm $\frac{1}{ x + 1}$ darf x jede reelle Zahl sein.	<input type="radio"/>
Im Bruchterm $\frac{1}{(x + 1)^2}$ darf x jede reelle Zahl sein.	<input type="radio"/>

7. Herausheben

Vereinfache so weit wie möglich durch Herausheben gemeinsamer Faktoren!

- a) $4(-a - b)^3 + 2(a + b)^2 =$
- b) $\frac{5x^2y}{9z^4} - \frac{25xy^2}{3z^4} =$
- c) $2(2r - k)^3 - 2(2r - 3k)(k - 2r)^2 =$

8. Vereinfachen

Vereinfache so weit wie möglich! Welche Werte dürfen die Variablen x und y nicht annehmen?

- a) $\left(\frac{2x - y}{y} + 1\right) \cdot \frac{y}{x} - 1 =$
- b) $\left(\frac{x}{1 - y} + 1\right) \cdot \left(\frac{x}{1 - y} - 1\right) - \left(\frac{x}{1 - y}\right)^2 =$
- c) $\frac{4(x + y)}{2x^2 - 2y^2} : \frac{2}{x - y} =$

9. Polynomdivision

Führe die folgende Division durch und mache die Probe!

- a) $(10x^3y + 5x^3 - 2y - 1) : (2y + 1) =$
- b) $(8a^3 + 12a^2b - 6ab - 9b^2) : (4a^2 - 3b) =$
- c) $(r^3s - r^2s^2 + 2r^2 - 2rs - r + s) : (r - s) =$

10. Gleichungslösung

Ermittle die Unbekannte x und mache die Probe!

- a) $2(1 - x)^2 = (2x - 1) \cdot (x + 1)$
- b) $\frac{3x^2 - 1}{x + 1} = 3x + 2$
- c) $\frac{x - 2}{2 - x} = x + 1$

(*Hinweis*: Kürze den Bruch auf der linken Seite der Gleichung!)

Jetzt ist der „Ofen aus“; mir fällt nichts mehr ein. Außer, aber das seht ihr bei der Schularbeit. ☺