

Übungen: Bruchterme erweitern

Aufgabe 1: Gegeben sind im Folgenden Bruchterme. Gib jeweils die Definitionsmenge vor dem Erweitern an und erweitere anschließend.

	Bruchterm	Erweitere mit		Bruchterm	Erweitere so, dass
a)	$\frac{1}{x}$	2	g)	$\frac{1}{x}$	x im Zähler steht.
b)	$\frac{2-x}{x}$	3	h)	$\frac{2-x}{x}$	x^2 im Nenner steht.
c)	$\frac{x}{x-1}$	-1	i)	$\frac{x}{x-1}$	$(x+1)(x-1)$ im Nenner steht.
d)	$\frac{2}{x+1}$	5	j)	$\frac{2}{x+1}$	$x^2 - 1$ im Nenner steht.
e)	$\frac{2(x-1)}{3}$	x	k)	$\frac{2(x-1)}{3}$	$3x - 3$ im Nenner steht.
f)	$x - 1$	x	l)	$x - 1$	$x^2 - x$ im Zähler steht.

Aufgabe 2: Ergänze die Lücken, so dass die Terme äquivalent sind.

a)	$\frac{1}{x} = \frac{x}{\quad}$	d)	$\frac{1}{x} = \frac{\quad}{x^2 + 2x}$
b)	$\frac{3}{x} = \frac{3x - 3}{\quad}$	e)	$\frac{2-x}{x} = \frac{x-2}{\quad}$
c)	$\frac{x}{x-1} = \frac{2x}{\quad}$	f)	$\frac{x}{x-1} = \frac{\quad}{x^2 - 1}$

Aufgabe 3: In den folgenden Aufgaben hat der kleine Karl Friedrich falsch erweitert. Überprüfe die Rechnungen und beschreibe die Fehler, die gemacht wurden.

a)	$\frac{3}{x+2} = \frac{3}{x+2} \cdot \frac{x-1}{x-1} = \frac{3(x-1)}{x+2 \cdot x-1} = \frac{3x-3}{x+2x-1} = \frac{3x-3}{3x-1}$
b)	$\frac{3-x}{x+1} \cdot x+2 = \frac{(3-x)(x+2)}{x+1} = \frac{-x^2+5x+6}{x+1}$
c)	$\frac{1-x}{x+1} \cdot \frac{x+1}{x+1} = \frac{(1-x)(x+1)}{(x+1)(x+1)} = \frac{x^2+1-x^2-x}{(x+1)(x+1)} = \frac{1-x}{x^2+1}$



Aufgabe 4:

1. Gib die Definitionsmenge \mathbb{D}_{vor} vor dem Erweitern an.
2. Erweitere, wie verlangt.
3. Gib die Definitionsmenge \mathbb{D}_{nach} nach dem Erweitern an.

	Bruchterm	Erweitere mit		Bruchterm	Erweitere so, dass
a)	$\frac{2}{x}$	3	h)	$\frac{3}{x}$	$6x$ im Nenner entsteht
b)	$\frac{4x}{16x}$	x	i)	$\frac{x+2}{x}$	$(x-1)(x+2)$ im Zähler entsteht.
c)	$\frac{x-1}{2}$	$x-2$	j)	$\frac{x-3}{2x+4}$	$4x(x+2)$ im Nenner entsteht.
d)	1	$x-4$	k)	$\frac{x-1}{(2x+2)}$	$2(x+1)^2$ im Nenner entsteht.
e)	$\frac{1}{x-3}$	$x+3$	l)	$\frac{1}{x-3}$	x^2-9 im Nenner entsteht.
f)	$\frac{2(x+1)}{x-1}$	$x-1$	m)	$\frac{(x+1)}{(x-1)}$	x^2-1 im Zähler entsteht.
g)	$\frac{x+2}{x-3}$	$x-2$	n)	$\frac{x+2}{x-3}$	x^3+2x^2 im Zähler entsteht.

Aufgabe 5: Entscheiden jeweils, ob die Aussage richtig oder falsch ist. Begründe dies mit fachlichen Argumenten.

a)	Möchte man einen Bruchterm mit x erweitern, dann muss der sowohl der Zähler als auch der Nenner mit x multipliziert werden.
b)	Wird ein Bruchterm erweitert, dann kann sich dadurch die maximale Definitionsmenge des Ausdrucks ändern.
c)	Wird der Bruchterm $\frac{1}{x^2-2x}$ mit x erweitert, dann ändert sich die maximale Definitionsmenge dadurch.
d)	Wird der Bruchterm $\frac{3x}{x^2+1}$ mit $x-2$ erweitert, dann gilt für die Definitionsmenge nachher $\mathbb{D}_{nach} = \mathbb{Q} \setminus \{-1; 2\}$.

Aufgabe 6: Erstelle fünf Aufgaben, wie bei **Aufgabe 1** oder **Aufgabe 4**, bei denen ein Bruchterm vorgegeben ist und man mit einem bestimmten Term erweitern soll. Schreibe die fünf Aufgaben auf fünf Karteikärtchen und auf die Rückseite jeweils die Lösung. Tausche anschließend mit anderen Personen aus der Klasse deine Karteikarten und überprüfe deren Ergebnisse. Sammelt anschließend alle Karteikarten in einer Box, um in Freistunden mit ihnen üben zu können.