

Thema: Algebra in Q, Terme, Brüche

Name: _____

Klasse: _____

Nr	Aufgabe	B	Pte
	<p>Vereinfachen Sie den folgenden Term soweit als möglich:</p> <p>a) $\left(\left(-\frac{15ab}{6xy} + \frac{5a^2b^2}{12x^2y^2} - \frac{25ab^2}{15xy^2} \right) \div \frac{25ab}{3xy} \right)$</p> <p><i>Handwritten solution:</i></p> $\left(-\frac{15ab}{6xy} + \frac{5a^2b^2}{12x^2y^2} - \frac{25ab^2}{15xy^2} \right) \cdot \frac{3xy}{25ab} =$ $\frac{-30abxy + 5a^2b^2 - 20ab^2}{12x^2y^2} \cdot \frac{3xy}{25ab} = \frac{5ab(6xy + ab - 4bx)}{4xy} \cdot \frac{1}{25ab}$ $= \frac{ab - 4bx - 6xy}{20xy}$		
1	<p>b) $\frac{8+5n}{n+1} - \frac{7a+3}{5a-3} + \frac{18n+27-15a}{5an-3n+5a-3}$</p> <p><i>Handwritten solution:</i></p> $\frac{8+5n}{n+1} - \frac{7a+3}{5a-3} + \frac{18n+27-15a}{n(5a-3)+1(5a-3)} =$ $\frac{(8+5n)(5a-3) - (7a+3)(n+1) + 18n+27-15a}{(n+1)(5a-3)} =$ $\frac{40a-24+25an-15n-7an-7a-3n-3+18n+27-15a}{(n+1)(5a-3)} = \frac{18a+18an}{(n+1)(5a-3)} =$ $\frac{18a(1+n)}{(n+1)(5a-3)} = \frac{18a}{5a-3}$	3	3

Vereinfachen Sie die folgenden Doppelbrüche zu **einem** Bruch, vollständig gekürzt!

$$\frac{3a}{b} \cdot \left(\frac{2x}{y} - \frac{x}{6y} \right)$$

a)
$$\frac{2x}{y} \left(\frac{a}{2b} + \frac{4a}{3b} \right)$$

$$\frac{\frac{3a}{b} \cdot \left(\frac{2x}{y} - \frac{x}{6y} \right)}{\frac{2x}{y} \left(\frac{a}{2b} + \frac{4a}{3b} \right)} = \frac{\frac{3a}{b} \cdot \frac{x}{y} \left(2 - \frac{1}{6} \right)}{2 \cdot \frac{x}{y} \cdot \frac{a}{b} \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3} \right)} = \frac{3 \cdot \frac{11}{6}}{2 \cdot \frac{11}{6}} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

b)
$$\frac{5a-3b}{4b} \cdot \frac{9a-8b}{3y-10x}$$

2

b/ ①
$$\frac{5a-3b}{15x} \cdot \frac{9a-8b}{12y}$$

②
$$\frac{4y-9x}{4b} \cdot \frac{3y-10x}{5a}$$

①
$$\frac{4y(5a-3b) - 5x(9a-8b)}{60xy} = \frac{20ay - 12by - 45ax + 40bx}{60xy}$$

②
$$\frac{5a(4y-9x) - 4b(3y-10x)}{20ab} = \frac{20ay - 45ax - 12by + 40bx}{20ab}$$

ganzer Term
$$\frac{(20ay - 12by - 45ax + 40bx) \cdot 20ab}{60xy(20ay - 12by - 45ax + 40bx)} = \frac{ab}{3xy}$$

3

3

Vereinfachen Sie den folgenden Term soweit als möglich:

Tipp: zweifaches Ausklammern bringt Sie weiter!

$$\frac{bm - \frac{1}{2}ab + 2mx - ax}{\frac{3m}{4} - \frac{3a}{8}}$$

3

$$\frac{bm - \frac{ab}{2} + 2mx - ax}{\frac{3m}{4} - \frac{3a}{8}} = \frac{b(m - \frac{a}{2}) + x(2m - a)}{\frac{6m - 3a}{8}} =$$

$$\frac{\frac{b}{2}(m - a) + x(2m - a)}{\frac{3(2m - a)}{8}} = \frac{\left(\frac{b}{2} + x\right)(2m - a) \cdot 8}{3(2m - a)}$$

$$= \frac{8}{3} \left(\frac{b}{2} + x \right) = \frac{4b}{3} + \frac{8x}{3} = \frac{4b + 8x}{3} \left(= \frac{4(b+2x)}{3} \right)$$

3

Berechnen Sie die Resultate der folgenden Terme. Vereinfachen Sie das Resultat soweit als möglich:

a)
$$\frac{54a + 18b - 6ax - 2bx}{6a + 2b}$$

$$\frac{54a + 18b - 6ax - 2bx}{6a + 2b} = \frac{6a(9-x) + 2b(9-x)}{6a + 2b} =$$

$$\frac{(6a + 2b)(9-x)}{6a + 2b} = \underline{\underline{9-x}}$$

b)
$$\left(\frac{8c}{25} + \frac{28}{15bd} - \frac{3bcd}{5} - 3\frac{1}{2} \right) \div \left(\frac{4x}{5ad} - \frac{3bx}{2a} \right)$$

4

$$\left(\frac{8c}{25} + \frac{28}{15bd} - \frac{3bcd}{5} - \frac{3}{2} \right) \div \left(\frac{4x}{5ad} - \frac{3bx}{2a} \right) =$$

$$\left(\frac{48bcd + 280 - 90bcd - 525bd}{150bd} \right) \div \left(\frac{8x - 15bdx}{10ad} \right) =$$

$$\frac{6bcd(8 - 15bd) + 35(8 - 15bd)}{150bd} \cdot \frac{10ad}{8x - 15bdx} =$$

$$\frac{(6bcd + 35)(8 - 15bd) \cdot a}{15bx(8 - 15bd)} = \frac{6abcd + 35a}{15bx} \left(= \frac{2acd}{5x} + \frac{7a}{3bx} \right)$$

3
3

Ein Vater war vor fünf Jahren dreimal so alt wie seine Tochter. In 7 Jahren wird sie halb so alt sein wie ihr Vater. Wie alt sind die beiden heute?
Der Lösungsweg muss ersichtlich sein!

⑤ vor 5 Jahren $\xrightarrow{\text{heute}}$ in 7 Jahren (\rightarrow 12 Jahre diff.)

vor 5j.: $3 \cdot \text{Altes T.} = \text{Altes V.}$ $2 \cdot (\text{Altes T.} + 12) = (\text{Altes V.} + 12)$

in 7j.: $3 \cdot \text{Altes T.} + 12 = 2(\text{Altes T.} + 12)$

$$3x + 12 = 2(x + 12)$$

$$3x + 12 = 2x + 24 \quad | -x - 12$$

$$x = 12$$

heute: Tochter: $12 + 5 = \underline{\underline{17}}$ Jahre alt
Vater: $3 \cdot 12 + 5 = \underline{\underline{41}}$ Jahre alt

5

3

Total

**2
4**