Algebra: Bruchrechnen

Vorgehen

- * Lösen Sie ca. 10 Aufgaben aus den alten Aufnahmeprüfungen (Kapite I)
 Wenn Sie davon gute 50 % lösen können, so gehen Sie zu Kapitel III oder IV, den
 alten Abschlussprüfungen (III: GESO; IV: TALS)
- * Haben Sie weniger als ca 50% gelöst, werden die Trainingsaufgaben Kap. II empfohle Lösen Sie pro Aufgabennummer mindestens je die ersten zwei und die letzte Aufgab Wenn Sie mehr Training benötigen, so hat es genügend Übungsmaterial in den weiteren Aufgabennummern.

I. Aus alten Aufnahmeprüfungen

Aufnahmeprüfung 2023 Serie e

$$(x+2)(x-4) = x^{2}-16$$

$$= (x+2)(x-4) = x^{2}-16$$

$$= (x+2)(x-4) = x^{2}-16$$

$$= (x+2)(x+4)$$

$$= (x+2)(x+4) = x^{2}-16$$

$$= (x+4)(x+4) = x^{2}-16$$

$$= (x+4)(x+4)(x+4) = x^{2}-16$$

$$= (x+4)(x+4)(x+4) = x^{2}-16$$

$$= (x+4)(x+4)(x+4)(x+4) = x^{2}-16$$

$$= (x+4)(x$$

X + 4

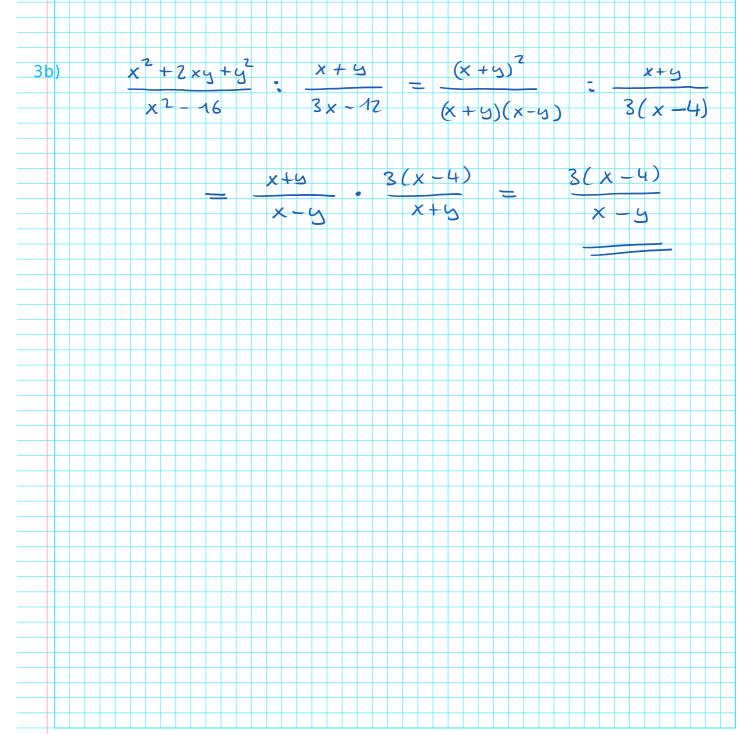
X + 4

Aufnahmeprüfung 2023 Serie d

$$= (x-3) \frac{x-3}{4}$$

$$= (x-3) \frac{4}{(x-3)} = 4$$

Beispielprüfung 2023



2a)

Aufnahmeprüfung 2022 Serie B

2. a)
$$\frac{1}{4}(4 - \frac{x}{2}) - (\frac{3x}{8} - \frac{3x}{2})$$

Klammern aulisen

$$= 1 - \frac{x}{8} - \frac{3x}{8} + \frac{3x}{2}$$

gleich u amig

$$\frac{8}{8} - \frac{\times}{8} - \frac{3 \times}{8} + \frac{12 \times}{8} - \frac{8 - \times -3 \times + 12 \times}{8}$$

$$\frac{2a+10}{a^2+10a+25} = \frac{2(a+5)}{(a+5)^2} = \frac{2}{a+5}$$

Aufnahmeprüfung 2022 Serie A

1.c)
$$-\sqrt{130 \times^2 - (7 \times)^2}$$
 6 × $\sqrt{25 \times^2}$

$$\frac{\sqrt{130 x^2 - 49 x^2}}{5 x} + \frac{6 x}{5 x}$$

2. a)
$$x^{2} + 4x = x(x+4) = x$$

 $x^{2} + 5x + 4 = (x+4)(x+4) = x+1$

$$\frac{1}{8}(x+\frac{1}{2}) - \frac{3x^2}{8} : \frac{12x}{4}$$

$$\frac{x}{8} + \frac{1}{16} - \frac{3x}{8} = \frac{x}{8} + \frac{1}{16} - \frac{x}{8} = \frac{1}{16}$$

Aufnahmeprüfung 2021 Serie B1

3. a)
$$\frac{2x-5}{4} = \frac{12}{4} = \frac{2x-5}{4} = \frac{12-(2x-5)}{4}$$

3. b)
$$a + 15a^{2}c$$
 20ac $a + 15a^{2}c$ 10ac $a + 15a^{2}c$ 7b 7b

$$= \frac{a}{2} + \frac{15a^2c}{7b} + \frac{7b}{10ac}$$

3. c)
$$3 \times +4$$
 $5 \times +10$ $= 3 \times +4$ $5 (x+2)$ $\times -7$ $\times 2 - 5 \times -14$ $= x -7$ $(x+2)(x-7)$

$$= \frac{3 \times +4}{\times -7} = \frac{3 \times +4$$

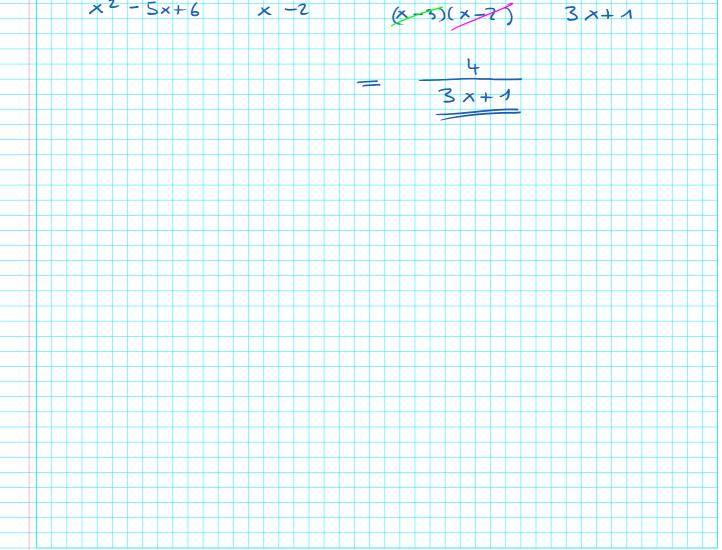
Aufnahmeprüfung 2021 Serie A2

3. a)
$$5 - 2x - 4 = 5 - 7 - 2x - 4 = 35 - (2x - 4)$$

3. b)
$$16a \cdot \frac{b^2}{8} + 9a \cdot \frac{3}{b^2} = \frac{16a \cdot b^2}{8} + 9a \cdot b^2$$

$$= ab^{2}\left(\frac{16}{8} + \frac{9}{3}\right) = ab^{2}\left(2+3\right) = 5ab^{2}$$

3. c)
$$4 \times -12$$
 $3 \times +1$ 4×-2 $3 \times +1$ $3 \times +1$ $3 \times +1$



Aufnahmeprüfung 2020 Serie B2 3. a) Cheichnamig Hauptnennar = 12 $= 15(x-4) \qquad 2(x+5) \qquad 15x-60-(2x+10)$ = 1213x - 7012 3. b) (= 11.8 b) x + 1 x (x+5)

Aufnahmeprüfung 2020 Serie B1



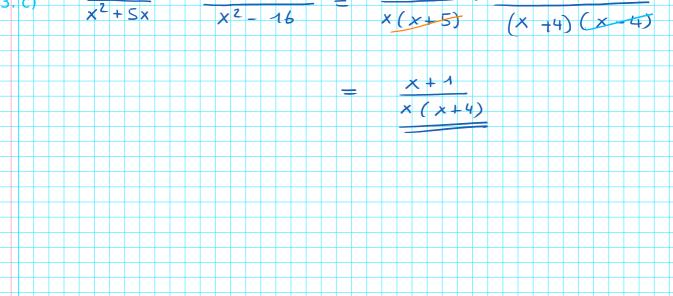
3. b)
$$3(x-2)$$
 $x+4$ Gleich naming (Hauget neuner = 12)

$$3(x-2)$$
 $2(x+4)$ $=$ $9x-18-2(x+4)$ $=$ 12 $=$ 12

$$= 9 \times - 18 - 2 \times - 8 - 7 \times - 26$$

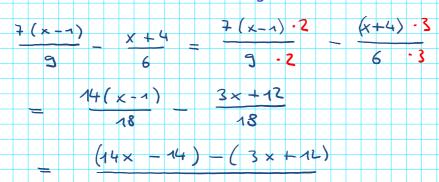
$$= 12$$

3. c)
$$\frac{x-4}{x^2+5x}$$
, $\frac{x^2+6x+5}{x^2-16}$ = $\frac{x-4}{x(x+5)}$, $\frac{(x+1)(x+5)}{(x+4)(x+5)}$



Aufnahmeprüfung 2020 Serie A2

3. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich



3.b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

Vereinfachen Sie so weit wie möglich

Einzelbrüche faktorisieren

$$\begin{array}{c} \times (\times -6) & (\times +1)(\times -1) \\ \hline (\times +1)(\times +1) & \times -6 \end{array}$$

$$(x+1)(x+1)\cdot(x-1) = x(x-1)$$

 $(x+1)(x+1)\cdot(x-6)$

Aufnahmeprüfung 2020 Serie A1

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\frac{17a}{3} - \frac{2b^2}{4a} \cdot \frac{b^2}{6a^2}$$

$$= \frac{17a}{3} - \frac{3}{8a} = \frac{17a}{3} - \frac{3a}{1}$$

$$=\frac{17a}{3} - \frac{9a}{3} = \frac{8a}{3}$$

3. b) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$5(x-1)$$
 $x+3$ $5(x-1)\cdot 3$ $(x+3)\cdot 2$ $6\cdot 3$ $9\cdot 2$

$$= \frac{15(x-1)}{18}$$

$$= 15(x-1) - (2x+6) = 15x-15-7x-6$$

$$= 18$$

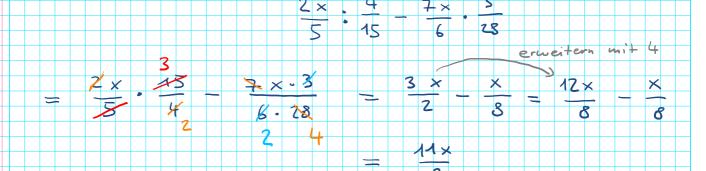
Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

Einzelbrüche faktorisieren

$$\times (x-3)$$
 $(x+1)(x-1)$ $\times (x-3) \cdot (x+1)(x-1)$ $(x+1)(x+1)$ $(x-3)$

Aufnahmeprüfung 2019 Serie B2

3. a) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich



3. b) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$3(x-y)^{2} \qquad 6 \qquad x \qquad y + 6y^{2}$$

$$x + y \qquad \qquad x^{2} - 2 \times y + y^{2}$$

Einzelbrüche faktorisieren und anschließend kürzen

$$3(x-y)(x-y)$$
 $(x-y)(x-y)$
 $= 3 \cdot 6y$
 $= 18y$
 $= 18y$

Aufnahmeprüfung 2019 Serie B1

3. a)

Vereinfachen Sie die Terme und kürzen Sie die Resultate so weit wie möglich.

a)
$$\frac{5x}{2}:\frac{15}{4}-\frac{2x}{21}\cdot\frac{7}{6}$$



3. b)

b)
$$\frac{4xy+4y^2}{x^2-2xy+y^2} \cdot \frac{6(x-y)^2}{x+y}$$

$$\frac{4 \times y + 4y^{2}}{x^{2} - 2 \times y + y^{2}} = \frac{6(x - y)(x - y)}{x + y}$$

Einzelbrüche faktorisieren

Aufnahmeprüfung 2019 Serie A2 Vereinfachen Sie so weit wie moglich 3. a) 2 x . 9 3 x . 9 3 x . 9 $2 \times \frac{3}{5}$ $3 \times \frac{16}{2}$ $3 \times \frac$ $\frac{3 \times .3}{2 - 3} + \frac{16 \times}{2 \cdot 3} = \frac{9 \times}{6} + \frac{16 \times}{6} = \frac{25 \times}{6}$ $\frac{4 \times^{2} - 4 \times 9}{\times^{2} + 2 \times 9 + 9^{2}} = \frac{5 \left(x + 9\right)^{2}}{x - 9}$ 3. b) Einzelbrüche faktorisieren 4×(x-y) 5(x+y) (x+y) (x+y)(x+y) (x-y) alles out einen Bruchstrich schreiben 4 · × (× - v3).5 · (× + v3) (× + v3) (x+y)(x+y)(x-y)1chrzen $4 \cdot \times (\times 5) \cdot 5 \cdot (\times 5) = 4 \cdot \times 5$ 20 x (x+3) (x+3) (x g)

Aufnahmeprüfung 2019 Serie A1

$$\frac{3 \times 4}{2 \cdot 9} + \frac{2 \times 8}{3 \cdot 9} = \frac{2 \times 4}{2 \cdot 9} + \frac{2 \times 9}{3 \cdot 8}$$

$$= \frac{2 \times 1}{3} + \frac{\cancel{2} \cdot 9 \cdot \cancel{\times}}{3 \cdot \cancel{4}} = \frac{2 \times \cdot \cancel{4}}{3 \cdot \cancel{4}} + \frac{9 \times 1}{3 \cdot \cancel{4}}$$

3. b)
$$3(x+y)^2$$
 $5x^2-5xy$
 $x-y$ $x^2+2xy+y^2$

Einzelbrüche faktorisieren

Kürzen:

Aufnahmeprüfung 2018 Serie B2 Vereinfachen Sie so weit wie möglich $\frac{5\times}{14} + \frac{1}{4} + \frac{7}{7} + \frac{2}{28} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14\times}{4 \cdot 7} = \frac{5\times \cdot 2}{14 \cdot 2} = \frac{5\times \cdot 2}{14$ 10x + 14 x -x 23 × 28 28 Vereinfachen Sie so weit wie möglich $x^{2} + 10x + 25$ x + 5 $x^{2} + 2x - 8$ x + 4Einzelbrüche faktorisieren (x + 5) (x + 5) (x + 4) (x - 2)x+4Einzelbrüche kürzen \times + 2 = 2 × + 3 × + 5

Aufnahmeprüfung 2018 Serie B1

1. b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{5 \times }{12} + \frac{14 \times }{4} \cdot \frac{1}{6} - \frac{\times}{24}$$

$$\frac{5 \times \cdot 2}{12 \cdot 2} + \frac{14 \times}{4 \cdot 6} \times \frac{10 \times + 14 \times - \times}{24} = \frac{23 \times}{24}$$

Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$x^{2} + 8 \times + 16 + x^{2} - 3 \times - 4$$

Einzelbrüche faktorisieren und wenn möglich kürzen:

$$= \frac{(x+4)(x+4)}{x+4} + \frac{(x+4)(x-4)}{x+4} = \frac{(x+4)(x+4)}{x+4} + \frac{(x+4)(x-4)}{x+4}$$

Aufnahmeprüfung 2018 Serie A2

1. b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$= \frac{3 \times \cdot 4}{4 \cdot 4} + \frac{10 \times }{8 \cdot 2} \times \frac{12 \times + 10 \times - \times}{16} = \frac{21 \times }{16}$$

Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$x^{2} + 4x + 4$$
 $x^{2} + 2x - 15$

$$= (x+2)(x+2) + (x-3)(x+5)$$

$$= \frac{(x+2)(x+2)}{x+2} + \frac{(x-3)(x+5)}{x-3} = x+2+x+5 = \frac{2}{x+3}$$

Aufnahmeprüfung 2018 Serie A1

1. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{2 \times 2}{9 - 2} + \frac{8 \times}{6 \cdot 3} + \frac{\times}{18} = \frac{4 \times + 8 \times - \times}{18} = \frac{11 \times}{18}$$

Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$x^{2} + 6 \times +9$$
 $x^{2} - 3 \times -10$ $x + 3$ $x - 5$

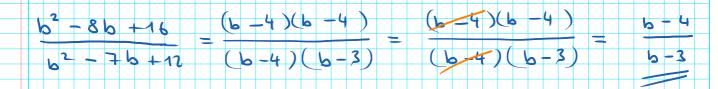
Einzelbrüche faktorisieren und kürzen

$$(x+3)(x+3)$$
 + $(x-5)(x+2)$ = $(x+3)(x+3)$ + $(x-5)(x+2)$ + $(x+3)(x+3)$ + $(x+3$

$$= \times + 3 + \times + 2 = 2 \times + 5$$

Aufnahmeprüfung 2017 Serie B2

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich



2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

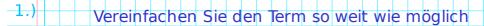
$$\frac{5}{7} \times \frac{12}{49} \times \frac{31}{49} \times \frac{31}{$$

$$= \frac{5}{7} : \frac{12}{7} + \frac{31}{\sqrt{400}} \times \frac{256}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{5}{12} + \frac{31 \times}{12 \times} = \frac{5 \cdot \times}{12 \times} + \frac{34 \times}{12 \times} = \frac{36 \times}{12 \times} = 3$$

400

Aufnahmeprüfung 2017 Serie B1



$$a^{2} - 5a + 6 = (a - 3)(a - 2) = a - 2$$
 $a^{2} - 6a + 9 = (a - 3)(a - 3) = a - 3$

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\frac{-181 \times^{2}}{3} : \frac{2 \times + 169 \times^{2} - (12 \times)^{2}}{2 \times }$$

$$\frac{3}{3} + \frac{169 \times ^2 - 144 \times ^2}{2 \times 2 \times 25}$$

$$= 9.3 \times + \sqrt{25 \times^2}$$

$$=\frac{9}{2}$$
 $+\frac{5}{2}$ $+\frac{9}{2}$ $+\frac{5}{2}$ $=\frac{14}{2}$ $=\frac{7}{2}$

Aufnahmeprüfung 2017 Serie A2

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

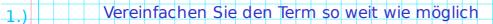
$$y^2 + 8y + 16 = (y + 4)(y + 4)$$

$$y^2 - 16 = (y - 4)(y + 4)$$

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\frac{19 \times }{\sqrt{(17 \times)^2 - 64 \times^2}} + \frac{121 \times^2}{\times^2} \cdot \frac{15}{\times}$$

Aufnahmeprüfung 2017 Serie A1



$$x^{2}-25$$
 $=$ $(x-5)(x+5)$ $=$ $x+5$ $x^{2}+10x+25$ $(x+5)(x+5)$ $=$ $x+5$

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$= \frac{-64 \times^2}{3 \times} + \frac{10 \times^2}{3 \times^2}$$

$$= \frac{8 \times 10}{3 \times 3} + \frac{10}{3} = \frac{8}{3} + \frac{10}{3} = \frac{18}{3} = 6$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie B2

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich. Das Resultat darf keine Klammern entha

$$\frac{2(p-r)}{3\alpha} \cdot \frac{6(r-p)}{2^{\frac{1}{4}}\alpha} = \frac{2 \cdot (p-r) \cdot 6 \cdot (r-p)}{3\alpha \cdot 2^{\frac{1}{4}}\alpha} = \frac{2^{\frac{1}{4}}\alpha}{6\alpha^{2}} = \frac{p^{2}-2pr-r^{2}}{6\alpha^{2}}$$

Die Musterlösung geht von einer anderen Aufgabenstellung aus:

$$\frac{2(p-r)\cdot 6\cdot (r+p)}{3\cdot a\cdot 24\cdot c} = \frac{2\cdot 2\cdot 2\cdot 3(p-r)(r+p)}{2\cdot 2\cdot 2\cdot 3\cdot a^2} = \frac{p^2-r^2}{6a^2}$$

Vereinfachen Sie den Trem so weit wie möglich.

$$\frac{\sqrt{(4a)^2 + 4a^2 + 4a \cdot 11a}}{21a} = \frac{3b}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}}$$

$$\frac{\sqrt{(4a)^2 + 4a^2 + 4a \cdot 11a}}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}} = \frac{3b}{\sqrt{4b^2 \cdot 9 + 45b^2}}$$

$$\frac{\sqrt{(4a)^2 + 4a^2 + 4a \cdot 11a}}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}} = \frac{3b}{\sqrt{4b^2 \cdot 9 + 45b^2}}$$

$$\frac{\sqrt{(4a)^2 + 4a^2 + 4a \cdot 11a}}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}} = \frac{3b}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}}$$

$$\frac{\sqrt{(4a)^2 + 4a^2 + 4a \cdot 11a}}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}} = \frac{3b}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}}$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie B1

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich. Das Resultat darf keine Klammern entha

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$\frac{1}{3} \left(\frac{3}{3} \right)^{2} + \frac{15}{3} \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{3} \right)^{2} + \frac{5}{3} \left(\frac{3}{3} \right)^{2} + \frac{15}{3} \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{3} \right)^{2} + \frac{1}{3} \left(\frac{3}{3} \right)^{2} + \frac{1}{$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie A2

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$\frac{3r^2}{15p^2}$$
 $\frac{12r}{5p}$ $\frac{3r^2}{15p^2}$ $\frac{3 \cdot r^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot p^2}{5 \cdot p \cdot 4 \cdot 3 \cdot r}$

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

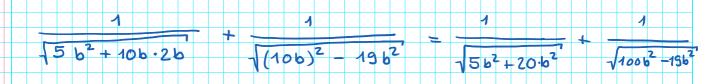
$$\sqrt{5a^2 + 22a \cdot 2a} + \sqrt{(8a)^2 - 39a^2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{5}a^2 + 44a^2} + \frac{1}{\sqrt{64a^2 - 39a^2}} = \frac{1}{\sqrt{49a^2}} + \frac{1}{\sqrt{25a^2}}$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie A1

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.



$$= \sqrt{25b^2} + \sqrt{81b^2} = \frac{1}{5b} + \frac{1}{9b} = \frac{1}{5b \cdot 9} + \frac{1}{9b \cdot 5}$$

Aufnahmeprüfung 2015 Serie B2

1.) Vereinfachen Sie den Term und schreiben Sie das Resultat als Bruchterm.

2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{\sqrt{(5y)^2 + 3y \cdot 8y}}{2} = \frac{\sqrt{5y^2 - y^2}}{8} = \frac{\sqrt{25y^2 + 24y^2}}{8} = \frac{\sqrt{4y^2}}{8}$$

Aufnahmeprüfung 2015 Serie B1

1.) Vereinfachen Sie den Term und schreiben Sie das Resultat als Bruchterm.

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

Aufnahmeprüfung 2015 Serie A2

Vereinfachen Sie den Term und schreiben Sie das Resultat als Bruchterm.

2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

Aufnahmeprüfung 2015 Serie A1

1.) Vereinfachen Sie den Term und schreiben Sie das Resultat als Bruchterm.

$$\frac{5a}{42} = \left(\frac{7a}{8} + \frac{a}{4}\right) = \frac{5a}{3 \cdot 4} = \frac{7a}{2 \cdot 4} = \frac{a}{4}$$

2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{\sqrt{(13a)^2 - 25a^2}}{6ab} = \frac{\sqrt{169a^2 - 25a^2}}{2b} = \frac{\sqrt{169a^2 - 25a^2}}{2b}$$

$$= \frac{\sqrt{144a^2}}{6 \cdot a \cdot b} = \frac{3a}{2 \cdot b} = \frac{12a}{6ab} = \frac{3a}{2b}$$