

I. Aus alten Aufnahmeprüfungen

Aufnahmeprüfung 2023 Serie e

2. b)

$$\frac{(x+2)(x-4)}{5} : \frac{x^2-16}{10}$$
$$= \frac{(x+2)(x-4)}{5} \cdot \frac{10}{x^2-16} = \frac{(x+2)(x-4)}{5} \cdot \frac{10}{(x-4)(x+4)}$$
$$= \frac{(x+2)\cancel{(x-4)}}{5} \cdot \frac{10}{\cancel{(x-4)}(x+4)} = \frac{(x+2) \cdot 2 \cdot \cancel{5}}{\cancel{5}(x+4)} = \frac{2 \cdot (x+2)}{x+4}$$

Alternative Lösungen

$$\bullet \frac{2(x+2)}{x+4} = \frac{2x+4}{x+4} = \frac{x+x+4}{x+4} = \frac{x}{x+4} + \frac{x+4}{x+4} = \frac{x}{x+4} + 1$$

$$\bullet \frac{2x+4}{x+4} = \frac{2x+8-4}{x+4} = \frac{2x+8}{x+4} - \frac{4}{x+4}$$
$$= \frac{2(x+4)}{x+4} - \frac{4}{x+4} = 2 - \frac{4}{x+4}$$

Aufnahmeprüfung 2023 Serie d

$$\begin{aligned} 2a) \quad \frac{x^2 - 9}{x + 3} : \frac{x - 3}{4} &= \frac{(x + 3)(x - 3)}{x + 3} : \frac{(x - 3)}{4} \\ &= (x - 3) : \frac{x - 3}{4} \\ &= (x - 3) \cdot \frac{4}{(x - 3)} = \underline{\underline{4}} \end{aligned}$$

Beispielprüfung 2023

$$\begin{aligned} 3b) \quad \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - 16} : \frac{x + y}{3x - 12} &= \frac{(x + y)^2}{(x + y)(x - y)} : \frac{x + y}{3(x - 4)} \\ &= \frac{x + y}{x - y} \cdot \frac{3(x - 4)}{x + y} = \underline{\underline{\frac{3(x - 4)}{x - y}}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2022 Serie B

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

Klammern auflösen

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

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

gleichnamig

$$= \frac{8}{8} - \frac{x}{8} - \frac{3x}{8} + \frac{12x}{8} = \frac{8 - x - 3x + 12x}{8}$$

$$= \frac{8 + 8x}{8} = \frac{8(1+x)}{8} = \underline{\underline{1+x}}$$

2. b)

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

Aufnahmeprüfung 2022 Serie A

1. c)

$$\frac{\sqrt{130x^2 - (7x)^2}}{5x} + \frac{6x}{\sqrt{25x^2}}$$
$$= \frac{\sqrt{130x^2 - 49x^2}}{5x} + \frac{6x}{5x}$$
$$= \frac{\sqrt{81x^2}}{5x} + \frac{6}{5} = \frac{9x}{5x} + \frac{6}{5} = \frac{9}{5} + \frac{6}{5} = \frac{15}{5} = \underline{\underline{3}}$$

2. a)

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

2. b)

$$\frac{1}{8} \left(x + \frac{1}{2} \right) - \frac{3x^2}{8} : \frac{12x}{4}$$
$$\underbrace{\frac{x}{8} + \frac{1}{16}} - \frac{\cancel{3}x^{\cancel{2}}}{8} : \cancel{3}\cancel{x} = \frac{x}{8} + \frac{1}{16} - \frac{x}{8} = \underline{\underline{\frac{1}{16}}}$$

Aufnahmeprüfung 2021 Serie B1

$$\begin{aligned} 3. a) \quad 3 - \frac{2x-5}{4} &= \frac{12}{4} - \frac{2x-5}{4} = \frac{12-(2x-5)}{4} \\ &= \frac{12-2x+5}{4} = \frac{17-2x}{4} \\ &= \underline{\underline{\frac{17}{4} - \frac{x}{2}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. b) \quad \frac{a}{2} + \frac{15a^2c}{7b} : \frac{20ac}{14b} &= \frac{a}{2} + \frac{15a^2c}{7b} : \frac{10ac}{7b} \\ &= \frac{a}{2} + \frac{15a^2c}{7b} \cdot \frac{7b}{10ac} \\ &= \frac{a}{2} + \frac{\overset{3}{\cancel{15}} a^{\cancel{2}} \cancel{c}}{\cancel{7} b} \cdot \frac{\cancel{7} b}{\cancel{10} a \cancel{c}} = \frac{a}{2} + \frac{3a}{2} = \frac{4a}{2} = \underline{\underline{2a}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. c) \quad \frac{3x+4}{x-7} : \frac{5x+10}{x^2-5x-14} &= \frac{3x+4}{x-7} : \frac{5(x+2)}{(x+2)(x-7)} \\ &= \frac{3x+4}{x-7} : \frac{5}{x-7} = (3x+4) : 5 \\ &= \underline{\underline{\frac{3x+4}{5}}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2021 Serie A2

$$\begin{aligned} 3. a) \quad 5 - \frac{2x-4}{7} &= \frac{5 \cdot 7}{7} - \frac{2x-4}{7} = \frac{35 - (2x-4)}{7} \\ &= \frac{35 - 2x + 4}{7} = \frac{39 - 2x}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. b) \quad 16a \cdot \frac{b^2}{8} + 9a : \frac{3}{b^2} &= \frac{16a \cdot b^2}{8} + \frac{9a \cdot b^2}{3} \\ &= ab^2 \left(\frac{16}{8} + \frac{9}{3} \right) = ab^2 (2+3) = \underline{\underline{5ab^2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. c) \quad \frac{4x-12}{x^2-5x+6} : \frac{3x+1}{x-2} &= \frac{4(\cancel{x-3})}{(\cancel{x-3})(\cancel{x-2})} \cdot \frac{\cancel{x-2}}{3x+1} \\ &= \frac{4}{3x+1} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2020 Serie B2

3. a)

$$\frac{5(x-4)}{4} - \frac{x+5}{6}$$

Gleichnamig Hauptnenner = 12

$$= \frac{15(x-4)}{12} - \frac{2(x+5)}{12} = \frac{15x-60-(2x+10)}{12}$$

$$= \underline{\underline{\frac{13x-70}{12}}}$$

3. b)

$$\frac{8a^2}{2b} : \frac{a^2}{3b^2} - \frac{b}{5} = \frac{4a^2}{b} : \frac{a^2}{3b^2} - \frac{b}{5}$$

$$= \frac{\cancel{4a^2} \cdot \cancel{3b^2}}{\cancel{b} \cdot \cancel{a^2}} - \frac{b}{5} = \frac{12b}{1} - \frac{b}{5}$$

$$= \frac{60b}{5} - \frac{b}{5} = \underline{\underline{\frac{59b}{5}}} \quad (= 11.8b)$$

3. c)

$$\frac{x-5}{x^2+6x} \cdot \frac{x^2+7x+6}{x^2-25} = \frac{\cancel{x-5}}{x(\cancel{x+6})} \cdot \frac{(\cancel{x+6})(x+1)}{(x+5)(\cancel{x-5})}$$

$$= \underline{\underline{\frac{x+1}{x(x+5)}}}$$

Aufnahmeprüfung 2020 Serie B1

3. a)

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

= 3b) Serie B2 (2020)

3. b)

$$\frac{3(x-2)}{4} - \frac{x+4}{6}$$

Gleichnamig (Hauptnenner = 12)

$$\frac{9(x-2)}{12} - \frac{2(x+4)}{12} = \frac{9x-18-2(x+4)}{12}$$

$$= \frac{9x-18-2x-8}{12} = \frac{7x-26}{12}$$

3. c)

$$\frac{x-4}{x^2+5x} \cdot \frac{x^2+6x+5}{x^2-16} = \frac{\cancel{x-4}}{x(x+5)} \cdot \frac{(x+1)\cancel{(x+5)}}{(x+4)\cancel{(x-4)}}$$

$$= \frac{x+1}{x(x+4)}$$

Aufnahmeprüfung 2020 Serie A2

3. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\begin{aligned}\frac{7(x-1)}{9} - \frac{x+4}{6} &= \frac{7(x-1) \cdot 2}{9 \cdot 2} - \frac{(x+4) \cdot 3}{6 \cdot 3} \\&= \frac{14(x-1)}{18} - \frac{3x+12}{18} \\&= \frac{(14x - 14) - (3x + 12)}{18} \\&= \frac{14x - 14 - 3x - 12}{18} = \frac{11x - 26}{18} \\&= \frac{11x}{18} - \frac{26}{18} = \frac{11x}{18} - \frac{13}{9}\end{aligned}$$

3. b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{19b}{3} - \frac{2a^2}{4b} : \frac{a^2}{6b^2} = \frac{19b}{3} - \frac{a^2}{2b} \cdot \frac{6b^2}{a^2} = \frac{19b}{3} - 3b = \frac{19b}{3} - \frac{9b}{3} = \frac{10b}{3}$$

3. c) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\begin{aligned}&\frac{x^2 - 6x}{x^2 + 2x + 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x - 6} \\&\text{Einzelbrüche faktorisieren} \\&\frac{x(x-6)}{(x+1)(x+1)} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{x-6} \\&= \frac{x \cdot \cancel{(x-6)} \cdot \cancel{(x+1)} \cdot (x-1)}{(x+1) \cdot \cancel{(x+1)} \cdot \cancel{(x-6)}} = \frac{x(x-1)}{x+1}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2020 Serie A1

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

$$\begin{aligned}\frac{17a}{3} - \frac{2b^2}{4a} : \frac{b^2}{6a^2} \\&= \frac{17a}{3} - \frac{\cancel{b}^{\cancel{2}}}{\cancel{8a}^{\cancel{2}}} \cdot \frac{3\cancel{6a^2}^{\cancel{2}}}{\cancel{b}^{\cancel{2}}} = \frac{17a}{3} - \frac{3a}{1} \\&= \frac{17a}{3} - \frac{9a}{3} = \underline{\underline{\frac{8a}{3}}}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\frac{5(x-1)}{6} - \frac{x+3}{9} &= \frac{5(x-1) \cdot \cancel{3}}{6 \cdot \cancel{3}} - \frac{(x+3) \cdot \cancel{2}}{9 \cdot \cancel{2}} \\&= \frac{15(x-1)}{18} - \frac{2x+6}{18} \\&= \frac{15(x-1) - (2x+6)}{18} = \frac{15x - 15 - 2x - 6}{18} \\&= \underline{\underline{\frac{13x - 21}{18}}} = \frac{13x}{18} - \frac{21}{18} = \underline{\underline{\frac{13x}{18} - \frac{7}{6}}}\end{aligned}$$

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

$$\frac{x^2 - 3x}{x^2 + 7x + 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x - 3}$$

Einzelbrüche faktorisieren

$$\begin{aligned}\frac{x(x-3)}{(x+1)(x+1)} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{(x-3)} &= \frac{\cancel{x(x-3)} \cdot \cancel{(x+1)}(x-1)}{\cancel{(x+1)}(x+1)\cancel{(x-3)}} \\&= \underline{\underline{\frac{x(x-1)}{x+1}}}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2019 Serie B2

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

$$\begin{aligned} & \frac{2x}{5} : \frac{4}{15} - \frac{7x}{6} \cdot \frac{3}{28} \\ &= \frac{2x}{\cancel{5}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\underset{2}{4}} - \frac{\cancel{7}x \cdot \cancel{3}}{\underset{2}{6} \cdot \underset{4}{28}} = \frac{3x}{2} - \frac{x}{8} \stackrel{\text{erweitern mit 4}}{=} \frac{12x}{8} - \frac{x}{8} \\ &= \underline{\underline{\frac{11x}{8}}} \end{aligned}$$

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

$$\frac{3(x-y)^2}{x+y} \cdot \frac{6xy+6y^2}{x^2-2xy+y^2}$$

Einzelbrüche faktorisieren und anschließend kürzen

$$\frac{3(\cancel{x-y})(\cancel{x-y})}{\cancel{x+y}} \cdot \frac{6y(\cancel{x+y})}{(\cancel{x-y})(\cancel{x-y})} = \frac{3 \cdot 6y}{1} = \underline{\underline{18y}}$$

Aufnahmeprüfung 2019 Serie B1

3. a)

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

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

$$\begin{aligned}\frac{5x}{2} \cdot \frac{15}{4} - \frac{2x}{21} \cdot \frac{7}{6} &= \frac{\cancel{5}x}{\cancel{2}} \cdot \frac{2\cancel{3}}{\cancel{4}} - \frac{\cancel{2}x \cdot \cancel{7}}{\cancel{21} \cdot \cancel{6}} = \frac{2x}{3} - \frac{x}{9} \\ &= \frac{2x \cdot 3}{3 \cdot 3} - \frac{x}{9} = \frac{6x}{9} - \frac{x}{9} = \underline{\underline{\frac{5x}{9}}}\end{aligned}$$

3. b)

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

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

Einzelbrüche faktorisieren

$$\frac{4y(\cancel{x+y})}{(\cancel{x-y})(\cancel{x-y})} \cdot \frac{6(\cancel{x-y})(\cancel{x-y})}{\cancel{x+y}} = \underline{\underline{24y}}$$

Aufnahmeprüfung 2019 Serie A2

3.a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\begin{aligned} & \frac{2x}{3} \cdot \frac{9}{4} + \frac{3x}{2} : \frac{9}{16} \\ = & \frac{\cancel{2}x \cdot \cancel{3}^3}{\cancel{3} \cdot 4^2} + \frac{3x}{2} \cdot \frac{16}{9} = \frac{3x}{2} + \frac{\cancel{3}x \cdot 16}{2 \cdot \cancel{9}_3} \\ = & \frac{3x \cdot 3}{2 \cdot 3} + \frac{16x}{2 \cdot 3} = \frac{9x}{6} + \frac{16x}{6} = \underline{\underline{\frac{25x}{6}}} \end{aligned}$$

3.b)

$$\frac{4x^2 - 4xy}{x^2 + 2xy + y^2} \cdot \frac{5(x+y)^2}{x-y}$$

Einzelbrüche faktorisieren

$$\frac{4x(x-y)}{(x+y)(x+y)} \cdot \frac{5(x+y)(x+y)}{(x-y)}$$

alles auf einen Bruchstrich schreiben

$$\frac{4 \cdot x(x-y) \cdot 5 \cdot (x+y)(x+y)}{(x+y)(x+y)(x-y)}$$

kürzen

$$\frac{4 \cdot x \cdot \cancel{(x-y)} \cdot 5 \cdot \cancel{(x+y)} \cdot \cancel{(x+y)}}{\cancel{(x+y)} \cdot \cancel{(x+y)} \cdot \cancel{(x-y)}} = \frac{4 \cdot x \cdot 5}{1} = \underline{\underline{20x}}$$

Aufnahmeprüfung 2019 Serie A1

3.a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\begin{aligned}\frac{3x}{2} \cdot \frac{4}{9} + \frac{2x}{3} : \frac{8}{9} &= \frac{\cancel{3}x \cdot \cancel{4}^2}{\cancel{2} \cdot \cancel{9}_3} + \frac{2x}{3} \cdot \frac{9}{8} \\&= \frac{2x}{3} + \frac{\cancel{2} \cdot 9 \cdot x}{3 \cdot \cancel{9}_4} = \frac{2x \cdot 4}{3 \cdot 4} + \frac{9x}{3 \cdot 4} \\&= \frac{8x}{12} + \frac{9x}{12} = \frac{17x}{12}\end{aligned}$$

3.b)

$$\frac{3(x+y)^2}{x-y} \cdot \frac{5x^2 - 5xy}{x^2 + 2xy + y^2}$$

Einzelbrüche faktorisieren

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

kürzen:

$$= \frac{3 \cancel{(x+y)} \cancel{(x+y)}}{\cancel{x-y}} \cdot \frac{5x \cancel{(x-y)}}{(\cancel{x+y})(\cancel{x+y})} = \frac{3 \cdot 5x}{1} = \underline{\underline{15x}}$$

Aufnahmeprüfung 2018 Serie B2

1.a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{5x}{14} + \frac{14x}{4} \cdot \frac{1}{7} - \frac{x}{28} = \frac{5x \cdot 2}{14 \cdot 2} + \frac{14x}{4 \cdot 7} - \frac{x}{28}$$
$$= \frac{10x + 14x - x}{28} = \frac{23x}{28}$$

2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{x^2 + 10x + 25}{x + 5} + \frac{x^2 + 2x - 8}{x + 4}$$

Einzelbrüche faktorisieren

$$\frac{(x + 5)(x + 5)}{x + 5} + \frac{(x + 4)(x - 2)}{x + 4}$$

Einzelbrüche kürzen

$$= x + 5 + x - 2 = \underline{\underline{2x + 3}}$$

Aufnahmeprüfung 2018 Serie B1

1. b)

Vereinfachen Sie so weit wie möglich

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

auf $\frac{1}{24}$ erweitern:

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

2.)

Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{x^2 + 8x + 16}{x + 4} + \frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1}$$

Einzelbrüche faktorisieren und wenn möglich kürzen:

$$= \frac{(x+4)(x+4)}{x+4} + \frac{(x+1)(x-4)}{x+1} = \frac{(x+4)\cancel{(x+4)}}{\cancel{x+4}} + \frac{\cancel{(x+1)}(x-4)}{\cancel{x+1}}$$

$$= x+4 + x-4 = \underline{\underline{2x}}$$

Aufnahmeprüfung 2018 Serie A2

1. b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{3x}{4} + \frac{10x}{8} \cdot \frac{1}{2} - \frac{x}{16}$$
$$= \frac{3x \cdot 4}{4 \cdot 4} + \frac{10x}{8 \cdot 2} - \frac{x}{16} = \frac{12x + 10x - x}{16} = \underline{\underline{\frac{21x}{16}}}$$

2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{x^2 + 4x + 4}{x+2} + \frac{x^2 + 2x - 15}{x-3}$$
$$= \frac{(x+2)(x+2)}{x+2} + \frac{(x-3)(x+5)}{x-3}$$
$$= \frac{(x+2)\cancel{(x+2)}}{\cancel{x+2}} + \frac{\cancel{(x-3)}(x+5)}{\cancel{x-3}} = x+2 + x+5 = \underline{\underline{2x+7}}$$

Aufnahmeprüfung 2018 Serie A1

1. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

$$\frac{2x}{9} + \underbrace{\frac{8x}{6} \cdot \frac{1}{3}} - \frac{x}{18}$$

gleichnamig:

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

2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich

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

Einzelbrüche faktorisieren und kürzen

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

Aufnahmeprüfung 2017 Serie B2

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

$$\frac{b^2 - 8b + 16}{b^2 - 7b + 12} = \frac{(b-4)(b-4)}{(b-4)(b-3)} = \frac{\cancel{(b-4)}(b-4)}{\cancel{(b-4)}(b-3)} = \frac{b-4}{b-3}$$

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

$$\begin{aligned} & \frac{5}{7x} : \frac{12}{\sqrt{49x^2}} + \frac{31x}{\sqrt{400x^2 - (16x)^2}} \\ &= \frac{5}{7x} : \frac{12}{7x} + \frac{31x}{\sqrt{400x^2 - 256x^2}} \quad \begin{array}{r} 400 \\ -256 \\ \hline 144 \end{array} \\ &= \frac{5}{\cancel{7x}} \cdot \frac{\cancel{7x}}{12} + \frac{31x}{\sqrt{144x^2}} \\ &= \frac{5}{12} + \frac{31x}{12x} = \frac{5 \cdot \cancel{x}}{12 \cdot \cancel{x}} + \frac{31x}{12x} = \frac{36x}{12x} = \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2017 Serie B1

1.)

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

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

2.)

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{81x^2}}{3} : \frac{2x}{3} + \frac{\sqrt{169x^2 - (12x)^2}}{2x} \\ &= \frac{9x}{3} \cdot \frac{3}{2x} + \frac{\sqrt{169x^2 - 144x^2}}{2x} \qquad \begin{array}{r} 169 \\ -144 \\ \hline 25 \end{array} \\ &= \frac{9 \cdot \cancel{3} \cancel{x}}{\cancel{3} \cdot \cancel{2} \cancel{x}} + \frac{\sqrt{25x^2}}{2x} \\ &= \frac{9}{2} + \frac{5x}{2x} = \frac{9}{2} + \frac{5}{2} = \frac{14}{2} = \underline{\underline{7}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2017 Serie A2

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\frac{y^2 + 8y + 16}{y^2 - 16} = \frac{(y+4)(y+4)}{(y-4)(y+4)} = \frac{y+4}{y-4}$$

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\begin{aligned} & \frac{19x}{\sqrt{(17x)^2 - 64x^2}} + \frac{\sqrt{121x^2}}{x^2} : \frac{15}{x} \\ &= \frac{19x}{\sqrt{289x^2 - 64x^2}} + \frac{11x}{x^2} \cdot \frac{x}{15} \\ &= \frac{19x}{\sqrt{225x^2}} + \frac{11x^2}{15x^2} \\ &= \frac{19x}{15x} + \frac{11}{15} \\ &= \frac{19}{15} + \frac{11}{15} = \frac{30}{15} = \underline{\underline{2}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2017 Serie A1

1.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

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

2.) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{289x^2 - (15x)^2}}{3x} + \frac{2x^2}{\sqrt{9x^2}} : \frac{x}{5} \\ = & \frac{\sqrt{289x^2 - 225x^2}}{3x} + \frac{2x^2}{3x} \cdot \frac{5}{x} \\ = & \frac{\sqrt{64x^2}}{3x} + \frac{10x^2}{3x^2} \\ = & \frac{8x}{3x} + \frac{10}{3} = \frac{8}{3} + \frac{10}{3} = \frac{18}{3} = \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie B2

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

$$\frac{2(p-r)}{3a} \cdot \frac{6(r-p)}{24a} = \frac{\cancel{2} \cdot (p-r) \cdot \cancel{6} \cdot (r-p)}{3a \cdot \cancel{24}a} = \frac{(p-r) \cdot (r-p)}{6a^2} = \underline{\underline{\frac{-p^2 - 2pr - r^2}{6a^2}}}$$

Die Musterlösung geht von einer anderen Aufgabenstellung aus:

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

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

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{(4a)^2 + 4a^2 + 4a \cdot 11a}}{21a} - \frac{3b}{\sqrt{(2b \cdot 3)^2 + 45b^2}} \\ &= \frac{\sqrt{16a^2 + 4a^2 + 44a^2}}{21a} - \frac{3b}{\sqrt{4b^2 \cdot 9 + 45b^2}} \\ &= \frac{\sqrt{64a^2}}{21a} - \frac{3b}{\sqrt{36b^2 + 45b^2}} = \frac{8a}{21a} - \frac{3b}{\sqrt{81b^2}} \\ &= \frac{8}{21} - \frac{3b}{9b} = \frac{8}{21} - \frac{3}{9} = \frac{8}{21} - \frac{1}{3} = \frac{8}{21} - \frac{7}{21} \\ &= \underline{\underline{\frac{8-7}{21} = \frac{1}{21}}} \end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie B1

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

$$\frac{2(a+b)}{3b} \cdot \frac{3(b-a)}{4b} = \frac{\cancel{2} \cdot (b+a) \cdot \cancel{3} \cdot (b-a)}{\cancel{3} \cdot b \cdot \cancel{2} \cdot b}$$
$$= \frac{(b+a)(b-a)}{2b^2} = \frac{b^2 - a^2}{2b^2} = \frac{b^2}{2b^2} - \frac{a^2}{2b^2} = \underline{\underline{\frac{1}{2} - \frac{a^2}{2b^2}}}$$

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

$$\frac{\sqrt{(3c)^2 + 15c^2 + 5c \cdot 5c}}{21c} - \frac{d}{\sqrt{(10d)^2 + 21d^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{9c^2 + 15c^2 + 25c^2}}{21c} - \frac{d}{\sqrt{100d^2 + 21d^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{49c^2}}{21c} - \frac{d}{\sqrt{121d^2}} = \frac{7c}{21c} - \frac{d}{11d} = \frac{7}{21} - \frac{1}{11} = \frac{1}{3} - \frac{1}{11}$$

$$= \frac{11}{33} - \frac{3}{33} = \underline{\underline{\frac{8}{33}}}$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie A2

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

$$\begin{aligned}\frac{3r^2}{-5p} : \frac{12r}{15p^2} &= -\frac{3r^2}{5p} \cdot \frac{15p^2}{12r} = -\frac{3 \cdot r^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot p^2}{5 \cdot p \cdot 4 \cdot 3 \cdot r} \\ &= -\frac{\cancel{3} \cdot r^{\cancel{2}} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5} \cdot p^{\cancel{2}}}{\cancel{5} \cdot p \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{r}} = -\underline{\underline{\frac{3rp}{4}}}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}&\frac{1}{\sqrt{5a^2 + 22a \cdot 2a}} + \frac{1}{\sqrt{(8a)^2 - 39a^2}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{5a^2 + 44a^2}} + \frac{1}{\sqrt{64a^2 - 39a^2}} = \frac{1}{\sqrt{49a^2}} + \frac{1}{\sqrt{25a^2}} \\ &= \frac{1}{7a} + \frac{1}{5a} = \frac{1 \cdot 5}{7a \cdot 5} + \frac{1 \cdot 7}{5a \cdot 7} = \frac{5}{35a} + \frac{7}{35a} = \underline{\underline{\frac{12}{35a}}}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2016 Serie A1

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

$$\begin{aligned}\frac{2a^2}{3b} : \frac{-4a}{9b^2} &= - \frac{2a^2}{3b} : \frac{4a}{9b^2} = \frac{2a^2}{3b} \cdot \frac{9b^2}{4a} = - \frac{2 \cdot a^2 \cdot 3 \cdot 3b^2}{3 \cdot b \cdot 2 \cdot 2 \cdot a} \\ &= - \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{a}^2 \cdot \cancel{3} \cdot 3b^2}{\cancel{3} \cdot b \cdot \cancel{2} \cdot 2 \cdot \cancel{a}} = - \frac{3ab}{2}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\frac{1}{\sqrt{5b^2 + 10b \cdot 2b}} + \frac{1}{\sqrt{(10b)^2 - 19b^2}} &= \frac{1}{\sqrt{5b^2 + 20b^2}} + \frac{1}{\sqrt{100b^2 - 19b^2}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{25b^2}} + \frac{1}{\sqrt{81b^2}} = \frac{1}{5b} + \frac{1}{9b} = \frac{1 \cdot 9}{5b \cdot 9} + \frac{1 \cdot 5}{9b \cdot 5} \\ &= \frac{9}{45b} + \frac{5}{45b} = \frac{14}{45b}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2015 Serie B2

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

$$\begin{aligned}\frac{4f+e}{8} - \frac{f-e}{2} &= \frac{4f+e}{8} - \frac{(f-e) \cdot 4}{2 \cdot 4} \\&= \frac{4f+e}{8} - \frac{4f-4e}{8} = \frac{(4f+e)-(4f-4e)}{8} \\&= \frac{4f+e-4f+4e}{8} = \underline{\underline{\frac{5e}{8}}}\end{aligned}$$

- 2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{(5y)^2 + 3y \cdot 8y}}{2} - \frac{\sqrt{5y^2 - y^2}}{8} &= \frac{\sqrt{25y^2 + 24y^2}}{2} - \frac{\sqrt{4y^2}}{8} \\&= \frac{\sqrt{49y^2}}{2} - \frac{2y}{8} = \frac{7y}{2} - \frac{y}{4} = \frac{14y}{4} - \frac{y}{4} = \frac{14y-y}{4} = \underline{\underline{\frac{13y}{4}}}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2015 Serie B1

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

$$\begin{aligned}\frac{4c+3e}{9} - \frac{c+e}{3} &= \frac{4c+3e}{9} - \frac{(c+e) \cdot 3}{3 \cdot 3} \\ &= \frac{(4c+3e) - 3(c+e)}{9} = \frac{4c+3e-3c-3e}{9} = \underline{\underline{\frac{c}{9}}}\end{aligned}$$

- 2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{(8x)^2 + 3x \cdot 12x}}{4} - \frac{\sqrt{15x^2 + x^2}}{3} &= \frac{\sqrt{64x^2 + 36x^2}}{4} - \frac{\sqrt{16x^2}}{3} \\ &= \frac{\sqrt{100x^2}}{4} - \frac{4x}{3} = \frac{10x}{4} - \frac{4x}{3} = \frac{5x}{2} - \frac{4x}{3} \\ &= \frac{5x \cdot 3}{2 \cdot 3} - \frac{4x \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{15x}{6} - \frac{8x}{6} = \underline{\underline{\frac{7x}{6}}}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2015 Serie A2

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

$$\begin{aligned}\frac{7b}{9} - \left(\frac{5b}{6} - \frac{b}{3} \right) &= \frac{7b}{3 \cdot 3} - \frac{5b}{2 \cdot 3} + \frac{b}{3} \\&= \frac{7b \cdot 2}{3 \cdot 3 \cdot 2} - \frac{5b \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 3} + \frac{b \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 3} \\&= \frac{14b}{18} - \frac{15b}{18} + \frac{6b}{18} = \frac{14b - 15b + 6b}{18} = \underline{\underline{\frac{5b}{18}}}\end{aligned}$$

- 2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{(12b)^2 - 63b^2}}{4ab} : \frac{\sqrt{35b^2 + b^2}}{2a} \\&= \frac{\sqrt{144b^2 - 63b^2}}{4ab} : \frac{\sqrt{36b^2}}{2a} = \frac{\sqrt{81b^2}}{4ab} : \frac{6b}{2a} \\&= \frac{9b}{4ab} \cdot \frac{2a}{6b} = \frac{3 \cdot 3 \cdot b \cdot 2 \cdot a}{2 \cdot 2 \cdot a \cdot b \cdot 2 \cdot 3 \cdot b} \\&= \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{a}}{\cancel{2} \cdot 2 \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{b} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot b} = \underline{\underline{\frac{3}{4b}}}\end{aligned}$$

Aufnahmeprüfung 2015 Serie A1

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

$$\begin{aligned}\frac{5a}{12} - \left(\frac{7a}{8} + \frac{a}{4} \right) &= \frac{5a}{3 \cdot 4} - \frac{7a}{2 \cdot 4} - \frac{a}{4} \\&= \frac{5a \cdot 2}{3 \cdot 4 \cdot 2} - \frac{7a \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 3} - \frac{a \cdot 2 \cdot 3}{4 \cdot 2 \cdot 3} \\&= \frac{10a}{24} - \frac{21a}{24} - \frac{6a}{24} = \underline{\underline{\frac{-17a}{24}}}\end{aligned}$$

- 2.) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{(13a)^2 - 25a^2}}{6ab} : \frac{\sqrt{10a^2 - a^2}}{2b} &= \frac{\sqrt{169a^2 - 25a^2}}{6 \cdot a \cdot b} : \frac{\sqrt{9a^2}}{2 \cdot b} \\&= \frac{\sqrt{144a^2}}{6 \cdot a \cdot b} : \frac{3a}{2 \cdot b} = \frac{12a}{6ab} : \frac{3a}{2b} \\&= \frac{\cancel{12}^2 a}{\cancel{6} ab} : \frac{3a}{2b} = \frac{2}{b} : \frac{3a}{2b} = \frac{2}{b} \cdot \frac{2b}{3a} = \frac{2 \cdot 2b}{b \cdot 3a} \\&= \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} b}{\cancel{b} \cdot 3a} = \underline{\underline{\frac{4}{3a}}}\end{aligned}$$