

1] Gib jeweils an, für welche  $x$  die folgenden Bruchterme nicht definiert sind.

a)  $\frac{5x}{3x-2}$                       b)  $\frac{6}{(x+5)\cdot(6-x)}$                       c)  $\frac{3x^2}{25-x^2}$

2] Kürze die folgenden Bruchterme so weit wie möglich!

a)  $\frac{15ab-9b}{25a^3-15a^2}$                       b)  $\frac{8x^2+12x^4}{21x^5+14x^3}$                       c)  $\frac{4a^2+12ab+9b^2}{4a^2-9b^2}$                       d)  $\frac{k^3n-2k^2n^2+kn^3}{2kn^2-2n^3}$

3] Führe die Multiplikationen und Divisionen durch und vereinfache das Ergebnis so weit wie möglich! Versuche möglichst früh zu kürzen.

a)  $\frac{4x^3y+3x^4}{18xy-36y^3} : \frac{3x^3+4x^2y}{3xy^4-6y^6}$                       c)  $\frac{4x^2+8xy+4y^2}{x^2-y^2} : \frac{24x}{6x^2-6xy}$                       e)  $\frac{3a^2+6ab+3b^2}{a^2-b^2} : \frac{15a}{5a^2-5ab}$   
 b)  $\frac{8a-4b}{30a^2b^4} : \frac{4a^2-b^2}{21a^3b^4+42a^4b^3}$                       d)  $\frac{14t^2-7t}{5t^3+10t^2} : \frac{18t-9}{12t+24} \cdot \frac{45t}{84}$

4] Addiere bzw. subtrahiere die gegebenen Terme und vereinfache die Ergebnisse!

a)  $\frac{8k-11}{2k-1} - \frac{4k-9}{2k-1}$                       d)  $\frac{6a^2-5}{a^2-9} + \frac{8a}{a+3}$                       g)  $\frac{5a}{4a^2-9} - \frac{2}{8a^2+24a+18}$   
 b)  $\frac{a+b}{b} - \frac{a-b}{a}$                       e)  $\frac{4xy}{x^2-y^2} - \frac{2xy}{x-y} + \frac{y-x}{x+y}$                       h)  $\frac{x-3}{x+6} - \frac{x+4}{x-7}$   
 c)  $\frac{3p-q}{4p+3q} - 2p$                       f)  $\frac{3}{x^2+x} - \frac{2-x}{x^2-1}$

5] Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich!

a)  $\frac{\frac{2a^2b}{7c}}{\frac{5a^6b^2}{14c}}$                       b)  $\frac{x-\frac{1}{fx}}{\frac{4}{f}+x^2}$                       c)  $\frac{\frac{s-2t}{-4t}}{s-\frac{s^2t^2-4t^4}{4t^3}}$                       d)  $\frac{\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1}}{\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}}$

6] Vereinfache die Terme mittels Polynomdivision so weit wie möglich!

a)  $\frac{26x^5+14x^4+31x^3+59x^2-12x+57}{13x^3+7x^2-4x+19}$                       b)  $\frac{12x^2y^2+2xy^2-30y^2}{10x^2-15x}$

7] Erkläre, ob die folgenden Umformungen korrekt sind bzw. beschreibe andernfalls den Fehler ausführlich.

a)  $\frac{3x}{3x+6} = \frac{1}{6}$                       b)  $\frac{x-2}{x+9} - \frac{x+6}{x+9} = \frac{4}{x+9}$

