

2. Addition und Subtraktion

Übungen

1) Berechne

Für alle Aufgaben gilt: Vereinfache so weit als möglich. Als Ergebnis wird **ein** Bruch, bestmöglich gekürzt, erwartet.

$$a) \frac{2-3y}{y^4} + \frac{1}{y^2} - \frac{5y+2}{y^4} =$$

$$b) \frac{3m+11}{12n} + \frac{1+6m}{3n} - \frac{9m+5}{4n} =$$

$$c) 1 - \frac{2}{m^2} - \frac{3}{m^3} + \frac{4}{m^4} =$$

$$d) \frac{3x}{2z} - \frac{5y}{6} + \frac{1}{z^2} =$$

$$e) \frac{a+3}{ac} + \frac{b+2}{bc} - \frac{a+2b}{abc} =$$

2) Polynome in den Nennern

$$a) 3 - \frac{2}{x-2} =$$

$$b) a - \frac{a^2-2}{a-2} =$$

$$c) \frac{m+1}{m^3-m^2} - \frac{1}{m^2} =$$

$$d) \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x-4} + \frac{2x-3}{x^2-x-12} =$$

$$e) \frac{n+3}{n^2-4n+3} - \frac{n+2}{n^2-5n+4} =$$

$$f) \frac{2}{t^2+t} - \frac{3-t}{t^2-1} + \frac{5}{t^2-t} =$$

$$g) \frac{f^2+1}{f^2-1} - \frac{1}{f^2+f} - 1 =$$

$$h) \frac{x+2}{x+3} + \frac{2}{x^2+x-6} - 2 =$$

3) "Königsklasse"

$$a) \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} - \frac{x^3}{x^4-1} =$$

$$b) \frac{6}{x^3-x^2-2x} - \frac{2}{x^2-4x+4} + \frac{3}{x^2+x} =$$

$$c) \frac{4a}{(2a-c)^2} - \frac{2c}{4a^2-c^2} - \frac{2}{2a+c} =$$

$$d) \frac{5r}{r^2-9} + \frac{2+r}{3-r} =$$

$$e) \frac{1}{z-1} + \frac{1}{2-z} - \frac{4}{z^2-3z+2} =$$

$$f) \frac{x+1}{3x-3} - \frac{x+3}{3x-9} - \frac{1}{3-x} =$$

4) Knacknuss

$$\text{Vereinfache: } \frac{x-2}{x^3+1} + \frac{x-5}{x^2-4x-5} =$$

Hinweis: Wie man den zweiten Nenner faktorisiert, muss klar sein. Wenn man weiss, dass man den ersten Nenner faktorisieren kann, dann ist die Aufgabe zwar schwierig, aber lösbar. Wenn man das nicht weiss, wird sie praktisch nicht lösbar. Folglich ist der Hinweis wichtig, dass man den ersten Nenner faktorisieren kann. Ein Faktor lautet $x+1$. Damit kann man den andern Faktor ermitteln.