

1. Zerlege so weit wie möglich in Faktoren:

a) $42ac - 3c = 3c \cdot (14a - 1)$

b) $-8 + 16x = -8 \cdot (1 - 2x)$

c) $12a^2b - 15a^2b^2 = 3a^2b \cdot (4 - 5b)$

d) $\frac{4}{3}p^2q + \frac{5}{3}pq^2 - \frac{7}{3}p^2q^2 = \frac{1}{3}pq \cdot (4p + 5q - 7pq)$

e) $10,5x^3y^3 + 14x^3y^2 - 17,5x^4y^2 = 7x^3y^2 \cdot (1,5y + 2 - 2,5x)$

2. Kürze so weit wie möglich:

a) $\frac{15x^3}{5x^4} = \frac{3 \cdot 5 \cdot x^3}{5 \cdot x \cdot x^3} = \frac{3}{x}$

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

c) $\frac{4x^5y - 4x^3y^2}{8x^3y - 8xy^2} = \frac{4x^3y \cdot (x^2 - y)}{8xy \cdot (x^2 - y)} = \frac{x^2}{2}$

3. Addiere bzw. Subtrahiere und vereinfache die Ergebnisse so weit wie möglich. Das Ergebnis soll ein einziger Bruch sein!

a) $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{x}{x \cdot (x+1)} - \frac{x+1}{x \cdot (x+1)} = \frac{x - (x+1)}{x \cdot (x+1)} = \frac{x - x - 1}{x \cdot (x+1)} = -\frac{1}{x \cdot (x+1)} = -\frac{1}{x^2 + x}$

b) $9 - \frac{1}{9x+1} = \frac{9 \cdot (9x+1)}{9x+1} - \frac{1}{9x+1} = \frac{81x+9}{9x+1} - \frac{1}{9x+1} = \frac{81x+9-1}{9x+1} = \frac{81x+8}{9x+1}$

c) $\frac{1}{2x} - \frac{2}{x^2} + \frac{2x}{x-1} = \frac{1 \cdot x \cdot (x-1)}{2x \cdot x \cdot (x-1)} - \frac{2 \cdot (x-1)}{x^2 \cdot (x-1)} + \frac{2x \cdot x^2}{(x-1) \cdot x^2} =$
 $= \frac{x^2 - x}{2x \cdot x \cdot (x-1)} - \frac{2x - 2}{x^2 \cdot (x-1)} + \frac{2x^3}{(x-1) \cdot x^2} = \frac{x^2 - x - (2x - 2) + 2x^3}{2x \cdot x \cdot (x-1)} = \frac{2x^3 + x^2 - 3x + 2}{2x^3 - 2x^2}$

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