

$$(X + Y) \cdot (X + Y)$$

$$\begin{matrix} 1 \\ 2 \\ -1 \\ -2 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1 \\ 6 \\ -1 \\ -6 \\ 2 \\ 3 \\ -2 \\ -7 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 2 \\ 1 \\ -2 \\ -1 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 6 \\ 1 \\ -6 \\ -1 \\ 3 \\ 2 \\ -3 \\ -2 \end{matrix}$$

Überlegungen  
zur  
Aufgabe 3.12

$$2x^2 - 7xy + 6y^2$$
$$= \underbrace{2x^2 - 4xy}_{\text{Group 1}} - \underbrace{3xy + 6y^2}_{\text{Group 2}}$$

$$= 2x \cdot \underbrace{(x - 2y)}_{\text{Factor 1}} - 3y \cdot \underbrace{(x - 2y)}_{\text{Factor 2}}$$

$$= (x - 2y) \cdot (2x - 3y)$$

$$\begin{aligned}
 & (2x - 3y) \cdot (x - 2y) \\
 &= (2x - 3y) \cdot x - (2x - 3y) \cdot 2y \\
 &= 2x^2 - 3xy - 4xy + 6y^2 \\
 &= 2x^2 - 7xy + 6y^2
 \end{aligned}$$

Um zu verdeutlichen, warum jeder mit jedem beim Ausmultiplizieren

$$\begin{aligned}
 & a \cdot (b + c) \\
 &= a \cdot b + a \cdot c
 \end{aligned}$$

Distributivgesetz

$$\begin{aligned}
 & a \cdot (b - c) \\
 &= a \cdot b - a \cdot c
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 & \frac{\frac{x}{y} - \frac{x-y}{x+y}}{1 + \frac{x}{y} \cdot \frac{x-y}{x+y}} = \frac{\frac{x \cdot (x+y)}{y \cdot (x+y)} - \frac{(x-y) \cdot y}{(x+y) \cdot y}}{1 + \frac{x \cdot (x-y)}{y \cdot (x+y)}} \\
 & \frac{x \cdot (x+y) - (x-y) \cdot y}{y \cdot (x+y)} = \frac{x \cdot (x+y) - (x-y) \cdot y}{y \cdot (x+y) + x \cdot (x-y)} \\
 & \frac{\frac{y \cdot (x+y)}{y \cdot (x+y)} + \frac{x \cdot (x-y)}{y \cdot (x+y)}}{1 + \frac{x \cdot (x-y)}{y \cdot (x+y)}} = \frac{\frac{y \cdot (x+y) + x \cdot (x-y)}{y \cdot (x+y)}}{1 + \frac{x \cdot (x-y)}{y \cdot (x+y)}} \\
 & \frac{x \cdot (x+y) - (x-y) \cdot y}{y \cdot (x+y)} = \frac{y \cdot (x+y) + x \cdot (x-y)}{y \cdot (x+y) + x \cdot (x-y)} \\
 & \frac{x^2 + xy - xy + y^2}{x \cdot y + y^2 + x^2 - xy} = \frac{x^2 + y^2}{x^2 + y^2} = 1
 \end{aligned}$$

Zu 4.1

$$x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x+2) \cdot (x-2)$$

$$x-2$$

als Faktor erhalten

Demnach HN:  $(x+2) \cdot (x-2)$

Zu 4.3

$$\frac{4ab}{2a^2 - 2b^2} = \frac{4ab}{2 \cdot (a^2 - b^2)} = \frac{2ab}{a^2 - b^2} = \frac{2ab}{(a+b) \cdot (a-b)}$$



4.4.

$$\frac{\frac{3}{1}}{\frac{x+3}{x-2}} + \frac{\frac{x-102}{x-4}}{\frac{x+3}{1}}$$

$$= \frac{3}{1} \cdot \frac{x-2}{x+3} + \frac{x-102}{x-4} \cdot \frac{1}{x+3} = \frac{3 \cdot (x-2)}{x+3} + \frac{x-102}{(x-4) \cdot (x+3)}$$

$$= \frac{3 \cdot (x-2) \cdot (x-4)}{(x+3) \cdot (x-4)} + \frac{x-102}{(x-4) \cdot (x+3)} = \frac{3 \cdot (x-2) \cdot (x-4) + x-102}{(x-4) \cdot (x+3)}$$

$$= \frac{3x^2 - 12x - 6x + 24 + x - 102}{(x-4) \cdot (x+3)} = \frac{3x^2 - 17x - 78}{(x-4) \cdot (x+3)}$$

$$3x^2 - 17x - 78 \stackrel{!}{=} (x - 4) \cdot \left(3x + \frac{39}{2}\right)$$

SCHADE

$$= 3x^2 - 78 + \frac{39}{2}x - 12x$$

$$= 3x^2 - 78 + \frac{39}{2}x - \frac{24}{2}x$$

$$= 3x^2 - 78 + \frac{15}{2}x$$

≠ -17x

$$3x^2 - 17x - 78 \stackrel{?}{=} (x+3) \cdot (3x-26)$$

$$= 3x^2 - 78 - 26x + 9x$$

$$= 3x^2 - 17x - 78$$

$$\frac{3x^2 - 17x - 78}{(x+3) \cdot (x-4)} = \frac{\cancel{(x+3)} \cdot (3x-26)}{\cancel{(x+3)} \cdot (x-4)} = \frac{3x-26}{x-4}$$

ERFÜLLT





$$\frac{\frac{1}{y} - \frac{1}{x}}{\frac{x+y}{y} - \frac{x+y}{x}} = \frac{\frac{1 \cdot x}{y \cdot x} - \frac{1 \cdot y}{x \cdot y}}{\frac{(x+y) \cdot x}{y \cdot x} - \frac{(x+y) \cdot y}{x \cdot y}} =$$

$$\frac{\frac{x-y}{x-y}}{\frac{(x+y) \cdot x - (x+y) \cdot y}{x \cdot y}} = \frac{\frac{x-y}{x \cdot y}}{\frac{(x+y) \cdot (\overline{x-y})}{x \cdot y}} = \frac{\cancel{x-y}}{\cancel{x \cdot y}} \cdot \frac{\cancel{x \cdot y}}{(x+y) \cdot (\cancel{x-y})} = \frac{1}{x+y}$$