

Lösung Beispiel 333.) f)

$$\frac{120x}{x^3-25x} + \frac{2x+26}{10+2x} = \frac{x+1}{x-5}$$

$$x^3 - 25 \neq 0 \rightarrow x(x^2 - 25) \neq 0 \rightarrow x(x-5)(x+5) \neq 0$$

$$10 + 2x \neq 0 \rightarrow 2x + 10 \neq 0 \rightarrow 2(x+5) \neq 0$$

$$\rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{-5; 0; 5\}$$

Hauptnenner finden:

1. Nenner: $x^3 - 25 = x(x^2 - 25) = x(x-5)(x+5)$

2. Nenner: $10 + 2x = 2x + 10 = 2(x+5)$

3. Nenner: $(x-5)$

\rightarrow Hauptnenner: $2x \cdot (x-5) \cdot (x+5)$

$$\frac{120x}{x^3-25x} + \frac{2x+26}{10+2x} = \frac{x+1}{x-5} \quad | \cdot \text{HN}$$

$$120x \cdot 2 + (2x+26) \cdot (x-5) \cdot x = 2x \cdot (x+1) \cdot (x+5) \quad | \text{ ausmultiplizieren}$$

$$240x + (2x^2 - 10x + 26x - 130) \cdot x = 2x \cdot (x^2 + 5x + 1x + 5) \quad | \text{ zusammenfassen}$$

$$240x + (2x^2 + 16x - 130) \cdot x = 2x \cdot (x^2 + 6x + 5) \quad | \text{ ausmultiplizieren}$$

$$240x + 2x^3 + 16x^2 - 130x = 2x^3 + 12x^2 + 10x \quad | - 2x^3$$

$$110x + 16x^2 = 12x^2 + 10x \quad | - 12x^2$$

$$4x^2 + 110x = 10x \quad | - 10x$$

$$4x^2 + 100x = 0 \quad | : 4$$

$$x^2 + 25 = 0 \quad | \text{ Produkt-Null-Satz anwenden}$$

$$x \cdot (x + 25) = 0 \rightarrow x_1 = 0; x_2 = -25 \quad L = \{-25\} \quad (0 \text{ ist nicht in der Definitionsmenge enthalten})$$

