

Lineare Gleichungen mit einer Variablen Aufgabe 40

Bestimmen Sie x aus:

$$\frac{3a - 5b}{15ab} + \frac{a + 7x}{12ax} + \frac{5b + 4x}{20bx} + \frac{3}{4a} + \frac{3}{5b} - \frac{4}{3x} = 0 \quad a, b, x \neq 0$$

$$3x = 3 \cdot x$$

$$4a = 2 \cdot 2 \cdot a$$

$$5b = 5 \cdot b$$

$$12ax = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot a \cdot x$$

$$15ab = 3 \cdot 5 \cdot a \cdot b$$

$$20bx = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot b \cdot x$$

$$\text{Hauptnenner} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot a \cdot b \cdot x = 60abx$$

$$\frac{3a - 5b}{15ab} + \frac{a + 7x}{12ax} + \frac{5b + 4x}{20bx} + \frac{3}{4a} + \frac{3}{5b} - \frac{4}{3x} = 0 \quad | \cdot 60abx$$

$$4x(3a - 5b) + 5b(a + 7x) + 3a(5b + 4x) + 3 \cdot 15bx + 3 \cdot 12ax - 4 \cdot 20ab = 0$$

$$12ax - 20bx + 5ab + 35bx + 15ab + 12ax + 45bx + 36ax - 80ab = 0$$

$$60ax + 60bx - 60ab = 0 \quad | +60ab$$

$$60x(a + b) = 60ab \quad | :60(a + b)$$

$$x = \frac{ab}{a + b}$$