

2. Schulaufgabe Mathematik 8a am _____

Name: _____

1. Berechne die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen in der Menge der rationalen Zahlen.

a)

$$\begin{aligned}
 5x - 4x(2 - x) - 34 &= 12x - 4 + 4x^2 \\
 5x - (-4x^2 + 8x) - 34 &= 12x - 4 + 4x^2 \\
 5x + (4x^2 - 8x) - 34 &= 12x - 4 + 4x^2 \\
 4x^2 - 3x - 34 &= 12x - 4 + 4x^2 \\
 4x^2 - 3x - 34 &= 4x^2 + 12x - 4 \\
 -3x - 34 &= 12x - 4 \\
 -15x - 34 &= -4 \\
 -15x &= 30 \\
 x &= -2
 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}
 2x - 4 + 5x &= 7 - 3x + 19 \\
 7x - 4 &= 7 - 3x + 19 \\
 7x - 4 &= -3x + 26 \\
 10x - 4 &= 26 \\
 10x &= 30 \\
 x &= 3
 \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}
 (3x - 1)^2 &= 9x^2 + 2 \\
 9x^2 - 6x + 1 &= 9x^2 + 2 \\
 -6x + 1 &= 2 \\
 -6x &= 1 \\
 x &= -\frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned}
 15x - 4 &= 7x - (4 - 8x) \\
 15x - 4 &= 7x + (8x - 4) \\
 15x - 4 &= 15x - 4 \\
 -4 &= -4 \\
 L &= G = Q
 \end{aligned}$$

2. Kürze vollständig und bestimme die Definitionsmenge

a)

$$\begin{aligned}
 \frac{3x^2(2x-5)}{15x^3(2x-5)} \\
 \frac{3x^2(2x-5)}{15x^3(2x-5)} &= \frac{1}{5x} \\
 D(x) &= Q \setminus (0; 2,5)
 \end{aligned}$$

b)

$$\frac{14(x+3)}{7(x+3)(x+4)}$$

$$\frac{14(x+3)}{7(x+3)(x+4)} = 2 \frac{1}{x+4}$$

$$D(x) = \mathbb{Q} \setminus (-3; -4)$$

3. Erweitere mit dem Erweiterungsfaktor EF, bringe dann Zähler und Nenner auf Normalform und gib die Definitionsmenge an.

$$EF = 5x(2-8x)$$

$$\frac{2x}{4(2-8x)}$$

$$\frac{2x}{4(2-8x)} = \frac{EF(2x)}{EF(4[2-8x])}$$

$$\frac{2x}{4(2-8x)} = \frac{(5x[2-8x])(2x)}{(5x[2-8x])(4[2-8x])}$$

$$\frac{2x}{4(2-8x)} = \frac{-80x^3 + 20x^2}{(5x[2-8x])(4[2-8x])}$$

$$\frac{2x}{4(2-8x)} = \frac{-80x^3 + 20x^2}{20(-8x+2)^2 x}$$

$$\frac{2x}{4(2-8x)} = \frac{-80x^3 + 20x^2}{1280x^3 - 640x^2 + 80x}$$

4. Berechne und bestimme die Definitionsmenge

$$\frac{2(x-3)}{5(x+1)} + \frac{4}{15(x+1)}$$

$$\frac{2(x-3)}{5(x+1)} + \frac{4}{15(x+1)} = \frac{2(3[x-3]+2)}{15(x+1)}$$

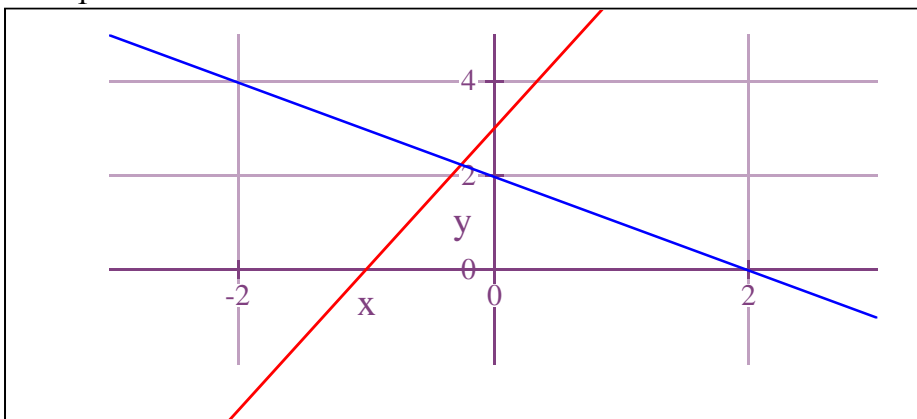
$$\frac{2(x-3)}{5(x+1)} + \frac{4}{15(x+1)} = \frac{6x-14}{15(x+1)}$$

5. Bestimme die Lösungsmenge

$$5x < 2-x \quad 4 \geq 3x+7$$

$$y = -6x+2$$

$$y_1 = 3x+3$$



$$0 = y$$

$$0 = -6x + 2$$

$$x = \frac{1}{3}$$

$$0 = y_1$$

$$0 = 3x + 3$$

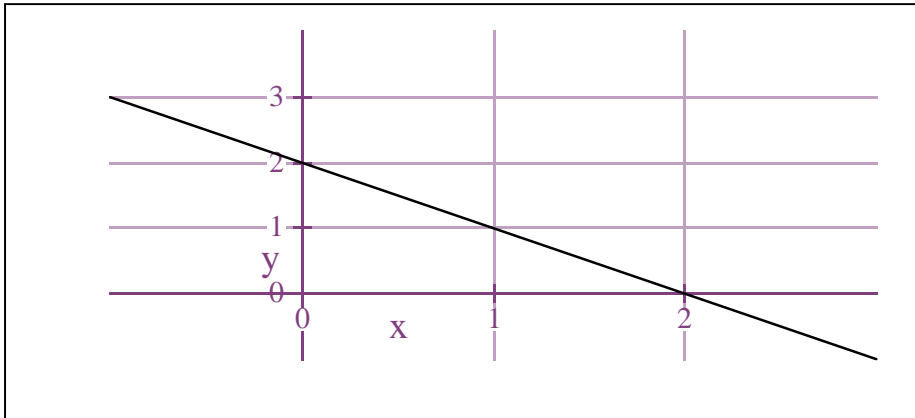
$$x = -1$$

$$x \in (-1; 1/3)$$

6. Bestimme die Lösungsmenge:

$$-\frac{8}{2-x} \geq 0$$

$$y = 2 - x$$



- 1 ... 3 = left...right

- 1 ... 4 = bottom...top cropping

Graph Building Blocks

Kurve mit (x, y) wobei $x =$ links ... rechts mit einer Linie, gefärbt .

Das ist der Fall, für $x > 2$