

a)

$$\begin{aligned}
 -3(x-5) &\geq 4(3-2x) \\
 -3x+15 &\geq 12-8x \quad | +8x-15 \\
 5x &\geq -3 \quad | :5 \\
 x &\geq -\frac{3}{5} \\
 \mathbb{L} &= \left[-\frac{3}{5}; +\infty[
 \end{aligned}$$

Kontrolle z.B. $x = -1 \xrightarrow{x \notin \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned}
 -3(-1-5) &\geq 4(3-2 \cdot (-1)) \\
 18 &\not\geq 20
 \end{aligned}$$

und $x = 1 \xrightarrow{x \in \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned}
 -3(1-5) &\geq 4(3-2 \cdot 1) \\
 12 &\geq 4 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}
 -0,5(6x+4) &\leq \frac{2}{3}(-1+x) \\
 -3x-2 &\leq -\frac{2}{3} + \frac{2}{3}x \quad | +3x + \frac{2}{3} \\
 -2 + \frac{2}{3} &\leq 3x + \frac{2}{3}x \\
 -\frac{4}{3} &\leq \frac{11}{3}x \quad | \cdot 3 \\
 -4 &\leq 11x \quad | :11 \\
 x &\geq -\frac{4}{11} \\
 \mathbb{L} &= \left[-\frac{4}{11}; +\infty[
 \end{aligned}$$

Kontrolle z.B. $x = 0 \xrightarrow{x \in \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned}
 -0,5(6 \cdot 0 + 4) &\leq \frac{2}{3}(-1 + 0) \\
 -2 &\leq -\frac{2}{3} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

und $x = 1 \xrightarrow{x \in \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned}
 -0,5(6 \cdot 1 + 4) &\leq \frac{2}{3}(-1 + 1) \\
 -5 &\leq 0 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}
 2(2x + 1) &\geq -4(1 - x) \\
 4x + 2 &\geq -4 + 4x \quad | -4x + 4 \\
 6 &\geq 0 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

gilt für alle Zahlen und damit $\mathbb{L} = \mathbb{Q}$. (Man kann dies als zwei lineare Graphen auffassen, welche parallel sind, wobei die rechte Seite der Ungleichung mit einem y -Achsenabschnitt von -4 unterhalb der linken Seite verläuft.)

d)

$$\begin{aligned}
 -2(3 - x) &< 3(-x - 4) \\
 -6 + 2x &< -3x - 12 \quad | +3x + 6 \\
 5x &< -6 \quad | :5 \\
 x &< -\frac{6}{5} \\
 \mathbb{L} &= \left[-\frac{6}{5}; +\infty[
 \end{aligned}$$

Kontrolle z.B. $x = -2 \xrightarrow{x \in \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned}
 -2(3 - (-2)) &< 3(-(-2) - 4) \\
 -10 &< -6 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

und $x = -1 \xrightarrow{x \notin \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned}
 -2(3 - (-1)) &< 3(-(-1) - 4) \\
 -8 &\not< -9
 \end{aligned}$$

e)

$$\begin{aligned} \frac{1}{5}x + 0,5(1 - 0,4x) &\geq 0,8 \\ \frac{1}{5}x + 0,5 - 0,2x &\geq 0,8 \\ 0,5 &\geq 0,8 \\ \mathbb{L} &= \emptyset \end{aligned}$$

Die Ungleichung kann für kein x erfüllt werden, somit ist die Lösungsmenge \mathbb{L} die leere Menge \emptyset .

f)

$$\begin{aligned} -5(3 - 3x) - 3(6x - 8) &\geq -2(9 - 2x) - 3x + 3 \\ -15 + 15x - 18x + 24 &\geq -18 + 4x - 3x + 3 \\ 9 - 3x &\geq -15 + x \quad | -x - 9 \\ -4x &\geq -24 \quad | : (-4) \\ x &\leq 6 \\ \mathbb{L} &=]-\infty; 6] \end{aligned}$$

Kontrolle z.B. $x = 0 \xrightarrow{x \in \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned} -5(3 - 3 \cdot 0) - 3(6 \cdot 0 - 8) &\geq -2(9 - 2 \cdot 0) - 3 \cdot 0 + 3 \\ -15 + 24 &\geq -18 + 3 \\ 9 &\geq -15 \quad \checkmark \end{aligned}$$

und $x = 6 \xrightarrow{x \in \mathbb{L}}$

$$\begin{aligned} -5(3 - 3 \cdot 6) - 3(6 \cdot 6 - 8) &\geq -2(9 - 2 \cdot 6) - 3 \cdot 6 + 3 \\ -5(-15) - 3(28) &\geq -2(-3) - 18 + 3 \\ 75 - 84 &\geq 6 - 15 \\ -9 &\geq -9 \quad \checkmark \end{aligned}$$