

Grade 8 Math – Solving Multi-Step Inequalities

In your notebook, copy each inequality carefully and then solve – showing all the steps.

1) $3x - 5 > 19$

2) $45 < x + 23$

3) $-7 + 4x \geq -43$

4) $17 \leq 11 - x$

5) $x - 14 > -53$

6) $\frac{x}{7} > -4$

7) $9 - \frac{x}{2} \leq 23$

8) $\frac{x-7}{8} < 6$

9) $-7 + 6x - 9 \geq -4$

10) $6(x + 7) \leq 66$

11) $-3(4x + 9) < 15$

12) $8 + 3(x + 5) > 5$

13) $7(3 + 4x) - 15x > 73$

14) $12 > \frac{5x+3}{4}$

15) $\frac{12-3x}{-11} \geq -3$

16) $-4 \leq \frac{11-3x}{4}$

17) $-44 > 5(2 - 3x) + 6$

18) $8 - 6(-3 - 5x) < 56$

19) $3(2x + 4) - 2(5-x) \geq 66$

20) $-7 + 2x \leq \frac{2(15-6x)+3}{3}$

Check out the answers following:

$$1) \quad 3x - 5 > 19$$

$$\frac{3x}{3} > \frac{24}{3}$$

$$x > 8$$

$$2) \quad 45 < x + 23$$

$$x + 23 > 45$$

$$x > 22$$

$$3) \quad -7 + 4x \geq -43$$

$$4x \geq -36$$

$$\frac{4x}{4} \geq \frac{-36}{4}$$

$$x \geq -9$$

$$4) \quad 17 \leq 11 - x$$

$$11 - x \geq 17$$

$$-x \geq 6$$

$$x \leq -6$$

switch since divide by negative

$$5) \quad x - 14 > -53$$

$$x > -39$$

$$6) \quad \frac{7x}{7} > -4 \times 7$$

$$x > -28$$

$$7) \quad 9 - \frac{x}{2} \leq 23$$

$$-\frac{x}{2} \leq 14$$

$$\frac{x}{2} \geq -28$$

flip

$$8) \quad \frac{x-7}{8} < 6$$

$$x-7 < 48$$

$$x < 55$$

$$9) \quad -7 + 6x - 9 > -4$$

$$6x - 16 > -4$$

$$6x \geq 12$$

$$x \geq 2$$

$$10) \quad 6(x+7) \leq 66$$

$$6x + 42 \leq 66$$

$$6x \leq 24$$

$$x \leq 4$$

$$11) \quad -3(4x+9) < 15$$

$$-12x - 27 < 15$$

$$-12x < 42$$

$$x > -7/2$$

$$x > -3\frac{1}{2}$$

$$12) \quad 8 + 3(x+5) > 5$$

$$8 + 3x + 15 > 5$$

$$3x + 23 > 5$$

$$3x > -18$$

$$x > -6$$

$$13) \quad 7(3+4x) - 15x > 73$$

$$21 + 28x - 15x > 73$$

$$21 + 13x > 73$$

$$13x > 52$$

$$x > 4$$

$$14) \quad 12 > \frac{5x+3}{4}$$

$$48 > 5x+3$$

$$45 > 5x$$

$$9 > x$$

$$x < 9$$

can flip at sign too

$$15) \quad \frac{12-3x}{-11} \geq -3$$

$$12-3x \leq 33$$

$$-3x \leq 21$$

$$x \geq -7$$

$$16) \quad -4 \leq \frac{11-3x}{4}$$

$$\frac{11-3x}{4} \geq -4$$

$$11-3x \geq -16$$

$$-3x \geq -27$$

$$x \leq 9$$

$$17) \quad -44 > 5(2-3x) + 6$$

$$5(2-3x) + 6 < -44$$

$$10 - 15x + 6 < -44$$

$$-15x + 16 < -44$$

$$-15x < -60$$

$$x > 4$$

neg flip

$$18) \quad 8 - 6(-3-5x) < 56$$

$$8 + 18 + 30x < 56$$

$$26 + 30x < 56$$

$$30x < 30$$

$$x < 1$$

$$\begin{aligned}
 19) \quad & 3(2x+4) - 2(5-x) \geq 66 \\
 & 6x + 12 - 10 + 2x \geq 66 \\
 & \quad \quad \quad \overset{-2}{8x} + \overset{-2}{2} \geq 66 \\
 & \quad \quad \quad \frac{8x}{8} \geq \frac{64}{8} \\
 & \quad \quad \quad x \geq 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 20) \quad & \overset{+3}{-7+2x} \leq \left(\overset{+3}{\frac{2(15-6x)+3}{3}} \right) \\
 & -21 + 6x \leq 2(15-6x) + 3 \\
 & \quad \quad \quad \overset{+12}{-21+6x} \leq \overset{+12}{30-12x} + \overset{+3}{3} \\
 & \quad \quad \quad \overset{+21}{-21+18x} \leq \overset{+21}{33} \\
 & \quad \quad \quad \frac{18x}{18} \leq \frac{54}{18} \\
 & \quad \quad \quad x \leq 3
 \end{aligned}$$