

Solve each absolute value equation below. Show all steps and circle your answer. Make sure you check both of your solutions with the original equations.

1.  $|x+4|=3$  Case III

$$x+4=3 \text{ or } x+4=-3$$

$$x=-1 \text{ or } x=-7$$

$$x = -1, -7$$

2.  $|6-x|=9$  Case III

$$6-x=9 \text{ or } 6-x=-9$$

$$-x=3 \text{ or } -x=-15$$

$$x=-3 \text{ or } x=15$$

$$x = -3, 15$$

3.  $|x+12|=8$  Case III

$$x+12=8 \text{ or } x+12=-8$$

$$x=-4 \text{ or } x=-20$$

$$x = -4, -20$$

4.  $|2x+6|=14$  Case III

$$2x+6=14 \text{ or } 2x+6=-14$$

$$2x=8 \text{ or } 2x=-20$$

$$x=4 \text{ or } x=-10$$

$$x = -10, 4$$

5.  $|x-10|+4=14$

$$|x-10|=10$$
 Case III

$$x-10=10 \text{ or } x-10=-10$$

$$x=20 \text{ or } x=0$$

$$x = 0, 20$$

6.  $|2x-4|+6=9$

$$|2x-4|=3$$
 Case III

$$2x-4=3 \text{ or } 2x-4=-3$$

$$2x=7 \text{ or } 2x=1$$

$$x=\frac{7}{2} \text{ or } x=\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{2}, \frac{7}{2}$$

7.  $6+|-x-5|=9$

$$|-x-5|=3$$
 Case III

$$-x-5=3 \text{ or } -x-5=-3$$

$$-x=8 \text{ or } -x=2$$

$$x=-8 \text{ or } x=-2$$

$$x = -2, -8$$

8.  $|2x+9|-15=36$

$$|2x+9|=51$$
 Case III

$$2x+9=51 \text{ or } 2x+9=-51$$

$$2x=42 \text{ or } 2x=-60$$

$$x=21 \text{ or } x=-30$$

$$x = -30, 21$$

$$9. \quad 2|x+1|-1=9$$

$$2|x+1|=10$$

$$|x+1|=5 \quad \text{Case III}$$

$$x+1=5 \quad \text{or} \quad x+1=-5$$

$$x=4 \quad \text{or} \quad x=-6$$

$$x = -6, 4$$

$$10. \quad 3|x-7|+5=17$$

$$3|x-7|=12$$

$$|x-7|=4 \quad \text{Case III}$$

$$x-7=4 \quad \text{or} \quad x-7=-4$$

$$x=11 \quad \text{or} \quad x=3$$

$$x = 3, 11$$

$$11. \quad 10+|3x+1|=24$$

$$|3x+1|=14 \quad \text{Case III}$$

$$3x+1=14 \quad \text{or} \quad 3x+1=-14$$

$$3x=13 \quad \text{or} \quad 3x=-15$$

$$x=\frac{13}{3} \quad \text{or} \quad x=-5$$

$$x = -5, \frac{13}{3}$$

$$12. \quad |2-5x|-8=5$$

$$|2-5x|=13 \quad \text{Case III}$$

$$2-5x=13 \quad \text{or} \quad 2-5x=-13$$

$$-5x=11 \quad \text{or} \quad -5x=-15$$

$$x=-\frac{11}{5} \quad \text{or} \quad x=3$$

$$x = -\frac{11}{5}, 3$$

$$13. \quad 2|3x-7|+2=4$$

$$2|3x-7|=2$$

$$|3x-7|=1 \quad \text{Case III}$$

$$3x-7=1 \quad \text{or} \quad 3x-7=-1$$

$$3x=8 \quad \text{or} \quad 3x=6$$

$$x=\frac{8}{3} \quad \text{or} \quad x=2$$

$$x = 2, \frac{8}{3}$$

$$14. \quad 3|4x+11|-2=7$$

$$3|4x+11|=9$$

$$|4x+11|=3 \quad \text{Case III}$$

$$4x+11=3 \quad \text{or} \quad 4x+11=-3$$

$$4x=-8 \quad \text{or} \quad 4x=-14$$

$$x=-2 \quad \text{or} \quad x=-\frac{7}{2}$$

$$x = -\frac{7}{2}, -2$$

$$15. \quad 2|x+3|-3=-3$$

$$2|x+3|=0$$

$$|x+3|=0 \quad \text{Case II}$$

$$x+3=0$$

$$x = -3$$

$$16. \quad 3|x-5|+15=12$$

$$3|x-5|=-3$$

$$|x-5|=-1 \quad \text{Case I}$$

No solution