Теория:

Уравнение $|x| = A$ при $A < 0$ не имеет решений, а при $A \geq 0$ имеет решения $x = \pm A$.

Пример. $|2x-3| = 7$. Это уравнение эквивалентно объединению $\left[\begin{array}{l} 2x-3=7; \\ 2x-3=-7. \end{array}\right.$ Решая каждое уравнение, получим $x = 5,\ x = -2$.

Пример. $|x^2 - 3x + 2| + 5 = 0$. Очевидно, что данное уравнение не имеет решений, т.к. левая часть всегда положительна.

Пример. $\frac{|x-1|+3}{2-|x-1|} = 4$.

Произведем замену $|x-1| = t$. Уравнение принимает вид $\frac{t+3}{2-t} = 4$.

Находим, что $t = 1$ и соответственно $\left[\begin{array}{l} x-1=1; \\ x-1=-1. \end{array}\right.$

Ответ: $x = 2,\ x = 0$.

Пример. $||x-5|-7| = 6$. Уравнение эквивалентно совокупности $\left[\begin{array}{l} |x-5|-7=6; \\ |x-5|-7=-6. \end{array}\right.$ которая, в свою очередь, эквивалентна $\left[\begin{array}{l} x-5=13; \\ x-5=-13; \\ x-5=1; \\ x-5=-1. \end{array}\right.$ Ответ:$x = -8;\ x = 4;\ x = 6;\ x = 18.$