

Теория:

Для раскрытия модуля используем известное правило :

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0, \\ -a, & \text{если } a < 0. \end{cases}$$

Пример. $|x + 5| + |x - 3| + 2x - 1 = 0$.

В выражении присутствуют два модуля, которые нужно раскрыть. Приравняем подмодульные выражения к нулю и найдем соответствующие числа.

$$x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5. \quad x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3.$$

Нанесем найденные числа на ось (без соблюдения масштаба) так, чтобы образовались равные по ширине колонки. На каждом из интервалов выбираем произвольное число и подставляем в подмодульные выражения. Там где подмодульное выражение отрицательное, знак перед модулем меняется на противоположный, а модуль заменяют на скобки. Если же подмодульное выражение положительное, то модуль просто заменяют на скобки.

-5	3	
$-(x+5)-(x-3)+2x-1=0;$	$x+5-(x-3)+2x-1=0;$	$x+5+x-3+2x-1=0;$
$-3=0;$	$2x+7=0;$	$4x+1=0;$
$x \in \emptyset.$	$x=-3,5.$	$x=-0,25.$

На каждом из интервалов решаем соответствующее уравнение и проверяем, чтобы корень принадлежал своему интервалу. Так, $-3,5 \in [-5; 3]$, а $-0,25 \notin [3; +\infty)$. Ответ: $x = -3,5$.