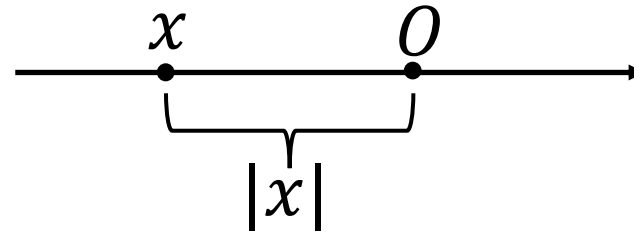
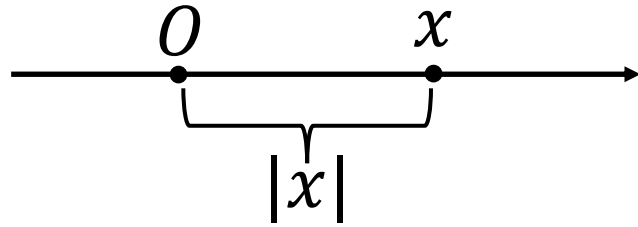




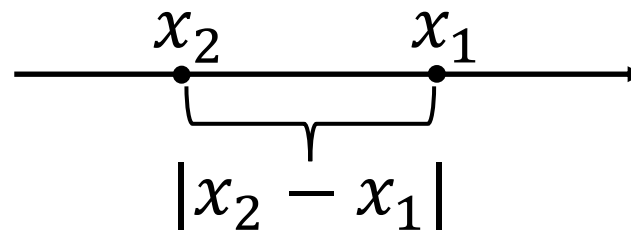
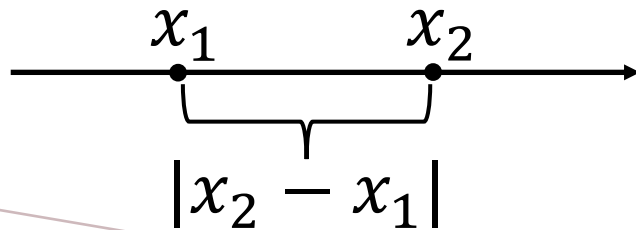
- ❖ ПРОСТЕЙШИЕ  
НЕРАВЕНСТВА С  
МОДУЛЕМ
- ❖ РАЗЛОЖЕНИЕ  
КВАДРАТНОГО  
ТРЕХЧЛЕНА НА  
МНОЖИТЕЛИ
- ❖ ФОРМУЛЫ  
СОКРАЩЕННОГО  
УМНОЖЕНИЯ И  
ИХ ПРИМЕНЕНИЕ  
К ИЗБАВЛЕНИЮ  
ОТ  
ИРРАЦИОНАЛЬ-  
НОСТИ

# ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ МОДУЛЯ ЧИСЛА

- Модуль  $|x|$  действительного числа  $x$  — это расстояние от начала координат до точки  $x$ .



- Модуль  $|x_2 - x_1|$  для действительных чисел  $x_1, x_2$  — это расстояние между точками  $x_1$  и  $x_2$ .



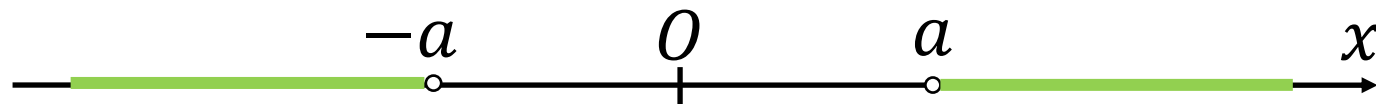
# РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ НЕРАВЕНСТВ С МОДУЛЕМ

## ТЕОРИЯ

- Решение неравенства  $|x| < a$ :  $-a < x < a$



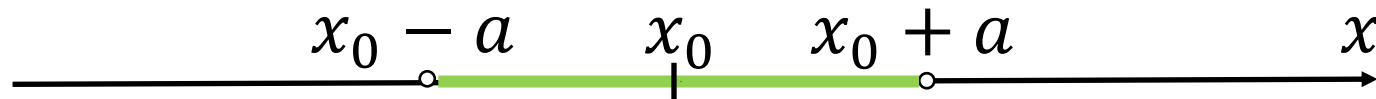
- Решение неравенства  $|x| > a$ :  $x > a$  или  $x < -a$



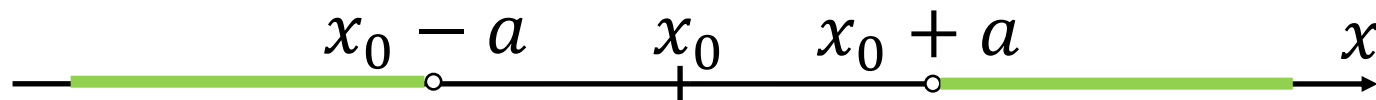
# РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ НЕРАВЕНСТВ С МОДУЛЕМ

## ТЕОРИЯ

- Решение неравенства  $|x - x_0| < a$ :  $x_0 - a < x < x_0 + a$



- Решение неравенства  $|x - x_0| > a$ :  $x > x_0 + a$  или  $x < x_0 - a$



# РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ НЕРАВЕНСТВ С МОДУЛЕМ ЗАДАНИЯ

Решить неравенства и изобразить решение на числовой прямой

1)  $|x| < 1;$

2)  $|x| > 2;$

3)  $|x| \leq 3;$

4)  $|3x| \geq 2;$

5)  $|x - 1| < 2;$

6)  $|3x + 1| < 1;$

7)  $|x + 3| > 2;$

8)  $|4x - 1| \geq 1;$

9)  $|7 - x| \geq 1;$

9)  $|x| < \varepsilon;$

10)  $|x - 2| < \varepsilon;$

11)  $|x - x_0| < \varepsilon;$

12)  $|x| > E$

# РАЗЛОЖЕНИЕ КВАДРАТНОГО ТРЕХЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ. ТЕОРЕМА ВИЕТА. ТЕОРИЯ

- Если  $x_1, x_2$  — корни квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

- Теорема Виета. Если  $x_1, x_2$  — корни квадратного уравнения

$$x^2 + px + q = 0, \text{ то}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 x_2 = q \end{cases}$$

## РАЗЛОЖЕНИЕ КВАДРАТНОГО ТРЕХЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ. ЗАДАНИЯ

Разложить на множители квадратный трехчлен (можно использовать теорему Виета)

1)  $x^2 - 6x + 8;$

2)  $x^2 + 4x - 12;$

3)  $5x^2 - 3x - 26;$

4)  $7x^2 - 8x + 1;$

5)  $9x^2 + 6x + 1;$

6)  $-2x^2 + 5x - 3$

## ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^4 - b^4 = (a - b)(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3)$$



## ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ. ЗАДАНИЯ

Разложить на множители выражения

1)  $4x^2 - 4x + 1;$

2)  $x^2 - 4;$

3)  $4y^2 - 9;$

4)  $x^3 - 8;$

5)  $27a^3 + 1;$

6)  $z^4 - 16;$

7)\*  $a^n - b^n$

# РАЗЛОЖЕНИЕ КВАДРАТНОГО ТРЕХЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ. ЗАДАНИЯ

Сократить дробь

$$1) \frac{x^2 + x - 12}{x - 3};$$

$$2) \frac{6x^2 + 29x - 5}{x + 5};$$

$$3) \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 - 9};$$

$$4) \frac{x - 4}{3x^2 - 14x + 8};$$

$$5) \frac{4x^2 - 1}{2x^2 - 7x - 4}$$

## ИЗБАВЛЕНИЕ ОТ ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ. ПРИМЕРЫ

Пример 1.  $(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1) = (\sqrt{x})^2 - 1^2 = x - 1$

Пример 2.  $(\sqrt{2y + 1} - 3)(\sqrt{2y + 1} - 3) = (\sqrt{2y + 1})^2 - 3^2 = 2y - 8$

Пример 3.  $(\sqrt{u + 2} - u)(\sqrt{u + 2} + u) = (\sqrt{u + 2})^2 - u^2 = u + 2 - u^2$

## ИЗБАВЛЕНИЕ ОТ ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ. ПРИМЕРЫ

Пример 4.  $(\sqrt[3]{x-2} - 3) \left( (\sqrt[3]{x-2})^2 + 3\sqrt[3]{x-2} + 3^2 \right) =$   
 $= (\sqrt[3]{x-2})^3 - 3^3 = (x-2) - 27 = x - 29$

Пример 5.  $(\sqrt[3]{a+1} - \sqrt[3]{a-1}) \left( (\sqrt[3]{a+1})^2 + \sqrt[3]{a+1}\sqrt[3]{a-1} + (\sqrt[3]{a-1})^2 \right) =$   
 $= (\sqrt[3]{a+1})^3 - (\sqrt[3]{a-1})^3 = (a+1) - (a-1) = 2$

Пример 6.  $(\sqrt[4]{z+1} - 1) \left( (\sqrt[4]{z+1})^3 + (\sqrt[4]{z+1})^2 + \sqrt[4]{z+1} + 1 \right) =$   
 $= (\sqrt[4]{z+1})^4 - 1^4 = (z+1) - 1 = z$

# ИЗБАВЛЕНИЕ ОТ ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ. ЗАДАНИЯ

Найти недостающий сомножитель

$$1) x - 16 = (\sqrt{x} - 4) \cdot ? ;$$

$$2) t + 1 = (\sqrt{t + 2} - 1) \cdot ? ;$$

$$3) y - 8 = (\sqrt[3]{y} - 2) \cdot ? ;$$

$$4) 27a + 125 = (3\sqrt[3]{a} + 5) \cdot ? ;$$

$$5) b - 1 = (\sqrt[4]{b} - 1) \cdot ?$$