

Тема урока: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».

- Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.
- Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.
- Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.
- Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Неравенства второй степени с положительным дискриминантом

Чтобы решить неравенство $ax^2+bx+c > 0$ или $ax^2+bx+c < 0$ при $D > 0$, надо

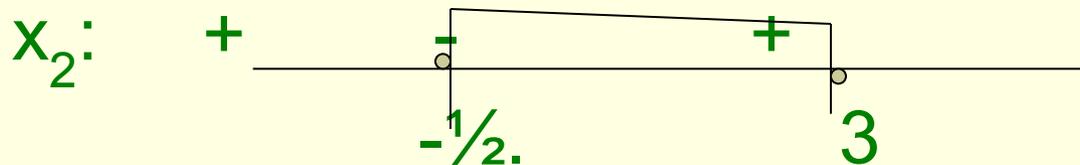
1. Найти корни x_1 и x_2 квадратного трехчлена ax^2+bx+c .
2. Определить знак трехчлена на интервалах $(-\infty; x_1)$, $(x_1; x_2)$, $(x_2; +\infty)$.
3. Записать ответ.

$$-2x^2 + 5x + 3 > 0$$

1. Умножим обе части неравенства на -1 , при этом знак неравенства изменится на противоположный: $2x^2 - 5x - 3 < 0$

2. Находим корни кв. трехчлена, решив уравнение $2x^2 - 5x - 3 = 0$; $x_1 = 3$; $x_2 = -\frac{1}{2}$.

3. Отметим на координатной оси Ox точки x_1 и

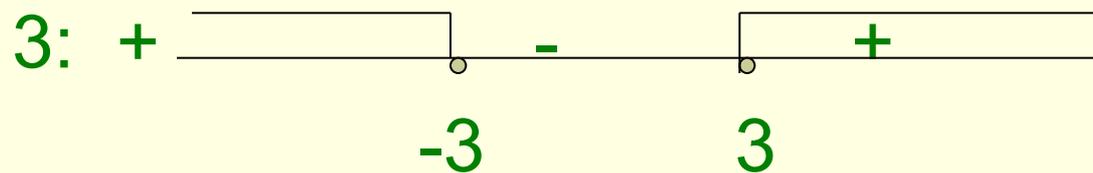


4. Ответ: $(-\frac{1}{2}; 3)$

$$x^2 - 9 > 0.$$

1. Находим корни уравнения $x^2 - 9 = 0$: $x_1 = -3$;
 $x_2 = 3$;

2. Отметим на координатной оси Ox точки -3 и



3. Ответ: $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.

1. Если дискриминант $D=0$, то

- Неравенство $ax^2+bx+c < 0$ решений не имеет. Ответ: \emptyset
- Если дано неравенство $ax^2+bx+c > 0$ и
- $D = 0$, то находим корень x_0 , тогда решением неравенства является множество всех чисел, кроме x_0 . Ответ: $(-\infty; x_0) \cup (x_0; +\infty)$.

$$25x^2 - 10x + 1 < 0$$

1. $25x^2 - 10x + 1 = 0$; $D = 0$;
2. $25x^2 - 10x + 1 < 0$ и $D = 0 \rightarrow$ решений нет.
3. Ответ: \emptyset

$$25x^2 - 10x + 1 > 0$$

1. $25x^2 - 10x + 1 = 0$; $D = 0$
2. $x_0 = -b/2a = 1/5$;
- 3.

$1/5$

Ответ: $(-\infty; 1/5) \cup (1/5; +\infty)$;

Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.

Решением неравенства $ax^2 + vx + c > 0$ при $D < 0$, $a > 0$ является любое число.

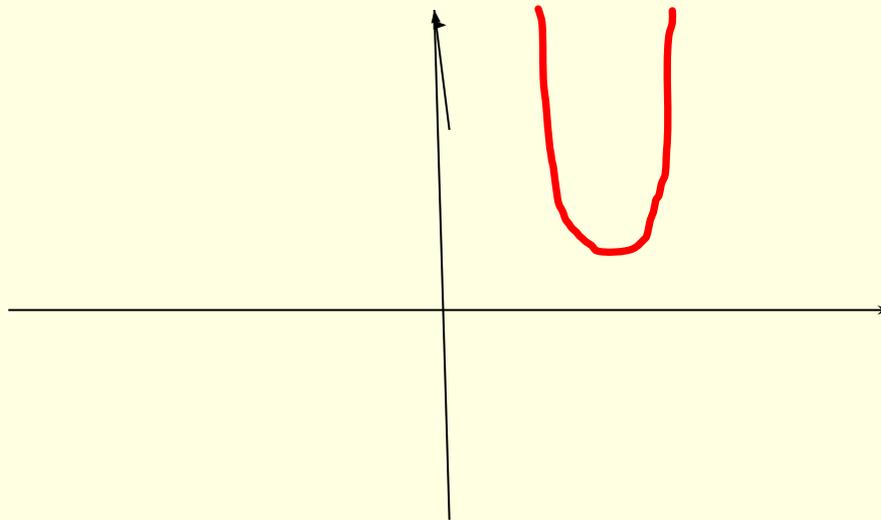
Ответ: $(-\infty; +\infty)$.

Неравенство $ax^2 + vx + c < 0$ при $D < 0$, $a > 0$ решений не имеет.

$$5x^2 - 6x + 2 < 0$$

$$1.5x^2 - 6x + 2 = 0, D < 0, a = 5 > 0.$$

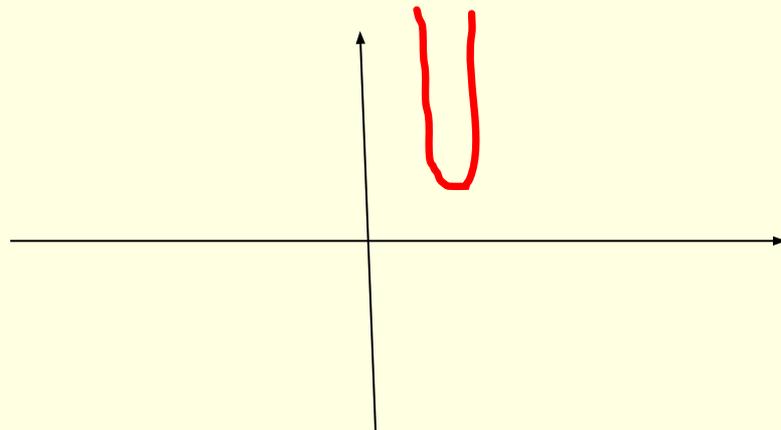
Ответ: Решений нет.



$$-7x^2+3x-1<0$$

1. Умножим обе части неравенства на -1 , при этом знак неравенства меняем на противоположный: $7x^2-3x+1>0$.
2. $7x^2-3x+1=0$; $D<0$, значит трехчлен $7x^2-3x+1$ не имеет корней и на интервале $(-\infty; +\infty)$ имеет знак «+». Поэтому неравенство выполняется при любых x .

Ответ: $(-\infty; +\infty)$.



Зачет по теме «Квадратные неравенства»

Вариант 1.

1). $x^2 - 3x + 2 > 0$; 2). $x^2 - 2x + 1 < 0$; 3). $3x^2 - 2x + 1 > 0$; 4) $x^2 - 7x + 5 > 3x^2 - 5x$;

Вариант 2.

1). $x^2 + 5x + 6 < 0$; 2). $x^2 + 6x + 9 < 0$; 3). $5x^2 - 4x + 2 < 0$; 4). $16x^2 < 8x - 1$;

Вариант 3.

1). $4x^2 - x - 3 < 0$; 2). $4x^2 - 4x + 1 > 0$; 3). $-4x^2 + x - 6 < 0$; 4). $5(x-1)^2 > 5(1-x) - x$;

Вариант 4.

1). $10x^2 + 3x - 1 > 0$; 2). $49x^2 + 14x + 1 > 0$; 3). $0,2x^2 - x + 100 > 0$; 4). $4x^2 + 8x > 7x - 12$.

Вариант 5.

1). $8x^2 - 3 - 2x > 0$; 2). $2x^2 + 3x + 1 \frac{1}{8} > 0$; 3). $x^2/5 - 3x/7 + 8 < 0$; 4). $(x-1)/3 + 0,2x^2 < 1$ (N 115(a)).

Вариант 6.

1). $-9x^2 - 90x - 81 > 0$; 2). $-3x^2 - 8x + 9 < 0$; 3). $9x^2 - 10x + 2 \frac{7}{9} < 0$; 4). N 115(г).