Запись вида
a>b или a<b
называется
неравенством.

Равносильные:
неравенства,
имеющие одно и то
же множество
решений.

можно переносить
слагаемое из одной
части неравенства
в другую
с противоположным
знаком

Решение:
значение переменной,
обращающее
неравенство в верное
числовое неравенство.

Неравенство

можно умножать (делить)
обе части неравенства на
одно и то же
отрицательное число,
изменив при этом знак
неравенства на
противоположный.

Решить:
найти все решения
или доказать,
что их нет.

Неравенства вида a≥b,
a≤b называются ……
нестрогим
и
Неравенства вида a>b,
a<b называются……
строгими

можно умножать
(делить) обе части
неравенства
на одно и то же
положительное число

НЕРАВЕНСТВА

- ЛИНЕЙНЫЕ
- КВАДРАТНЫЕ
- РАЦИОНАЛЬНЫЕ

Способы решения

Аналитический

Графический

С применением систем неравенств

Метод интервалов

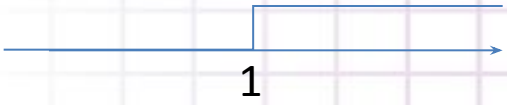
Линейное неравенство

$2x + 4 \geq 6$

$2x \geq 6 - 4$

$2x \geq 2$

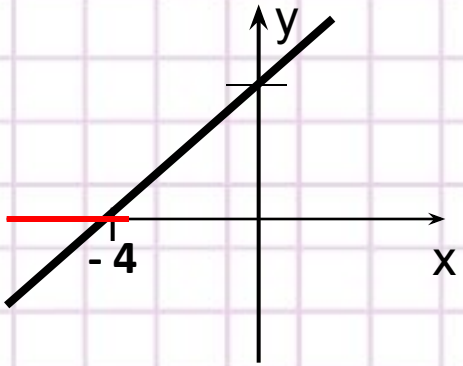
$x \geq 1$



Ответ [1; + ∞)

$x + 4 < 0$

$y = x + 4$

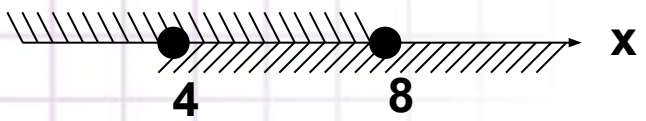


Ответ: (- ∞; - 4)

$$\begin{cases} 2x - 4 \geq 0, \\ 8 - x \geq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x \geq 4, \\ -x \geq -8; \end{cases}$$

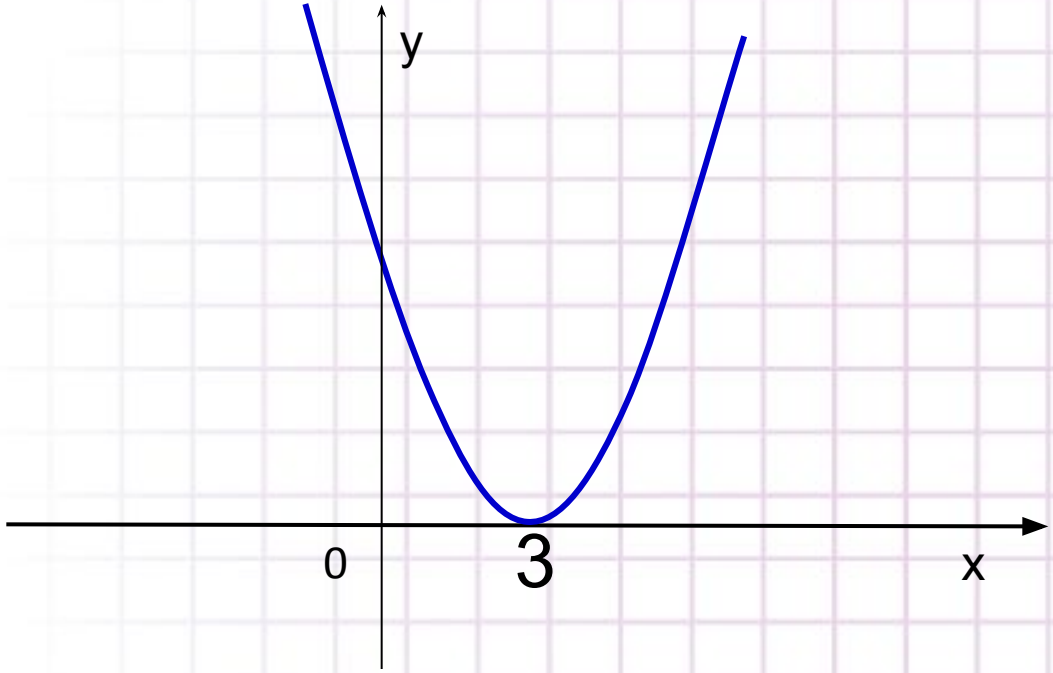
$$\begin{cases} x \geq 4, \\ x \leq 8. \end{cases}$$



Ответ: X $\in$ [4;8]

КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

$x^2 - 6x + 9 < 0$ $y = x^2 - 6x + 9$

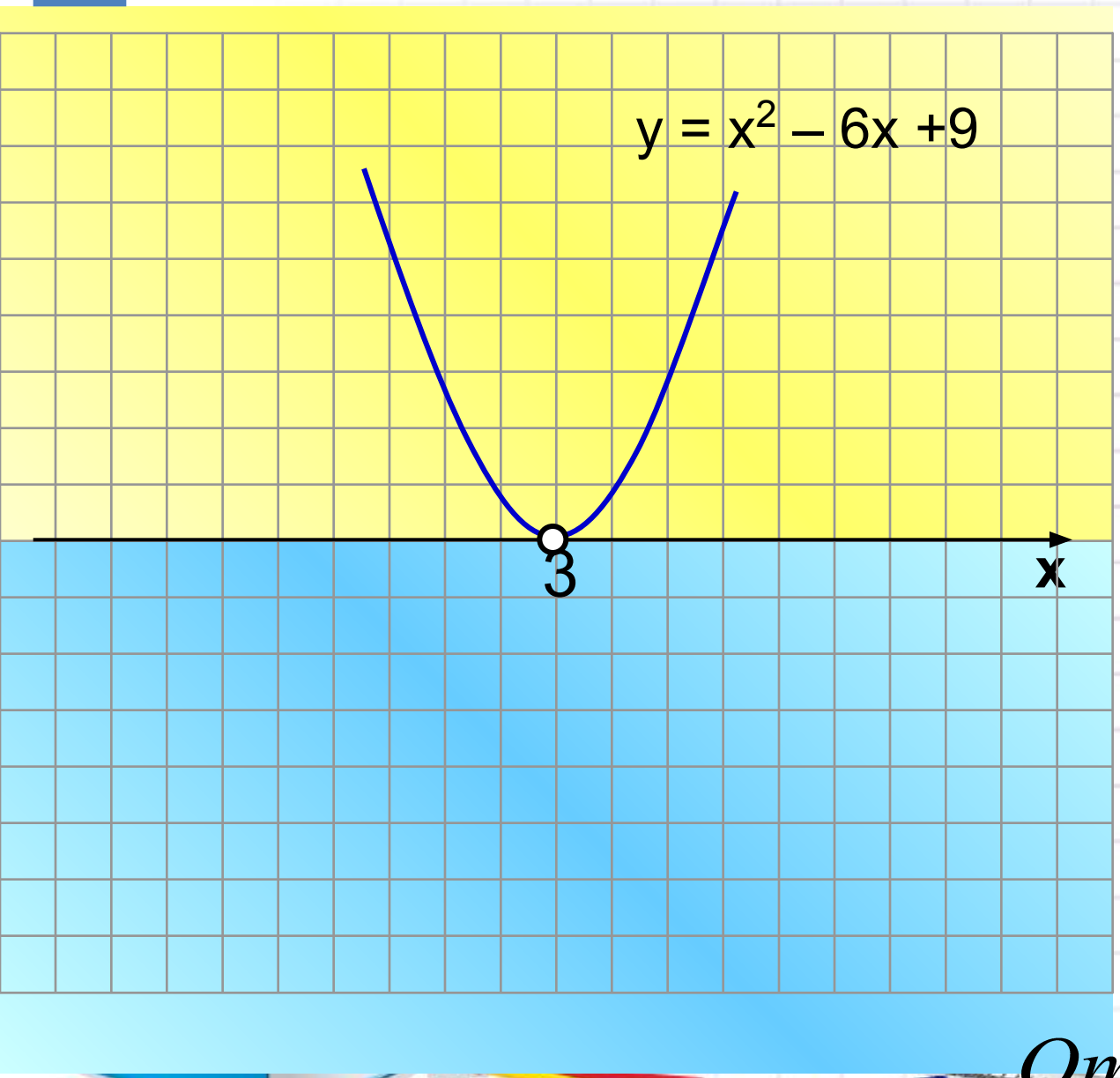


Ветви параболы направлены вверх

$x^2 - 6x + 9 = 0$

$D = 36 - 4 \cdot 9 = 0$

$x = 3$



№ 1.

Решите неравенство

$x^2 - 6x + 9 < 0$

$Ответ: \varnothing$

№ 2.

Решите неравенство

$x^2 - 6x + 9 \leq 0$

$Ответ: x = 3$

№ 3.

Решите неравенство

$x^2 - 6x + 9 > 0$

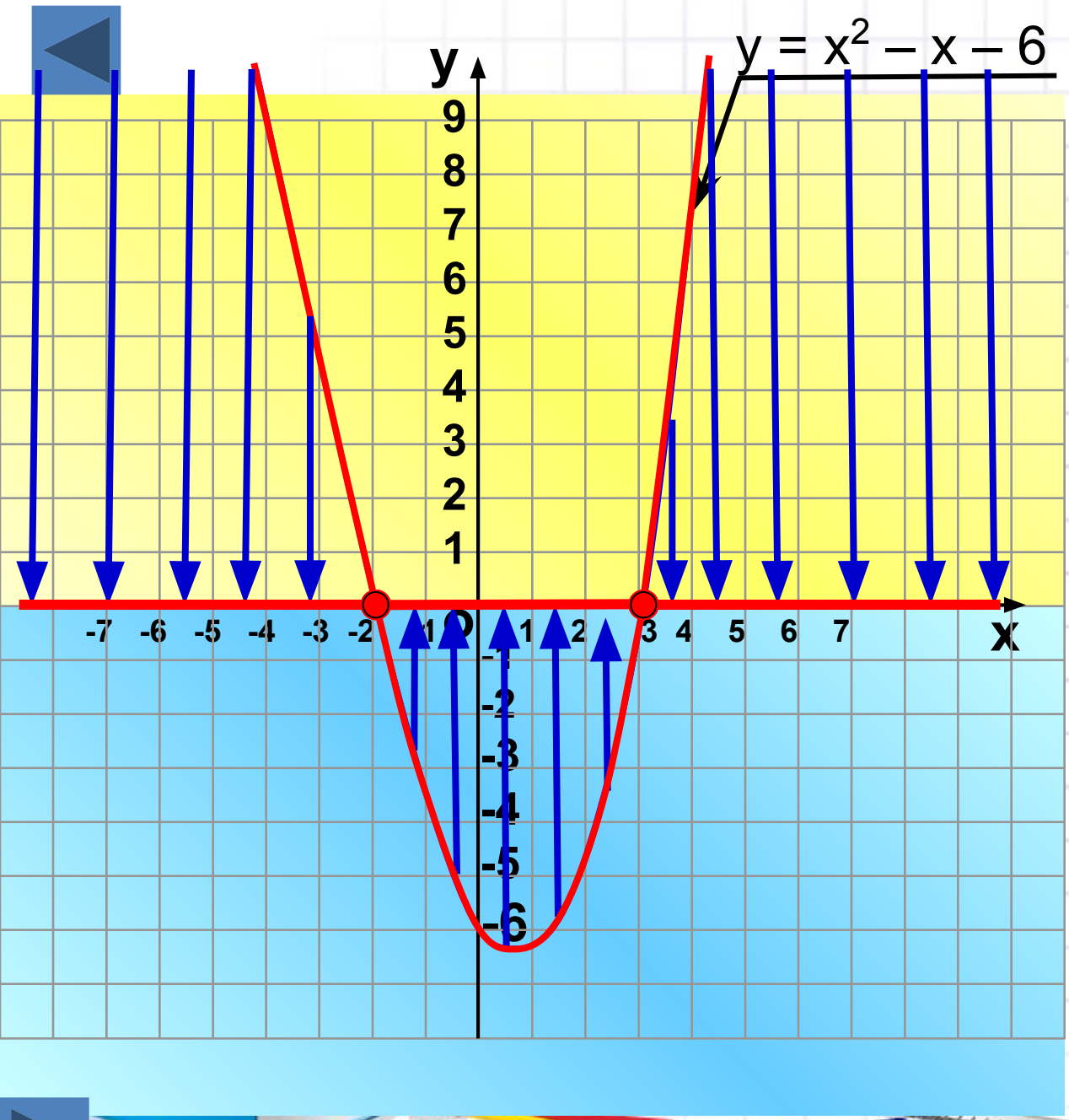
$Ответ: x \neq 3.$

№ 4.

Решите неравенство

$x^2 - 6x + 9 \geq 0$

$Ответ: x \in R.$



№1.1.

$x^2 - x - 6 > 0$

$(-\infty;-2) \cup (3;+\infty)$

№2.1.

$x^2 - x - 6 \geq 0$

$(-\infty;-2] \cup [3;+\infty)$

№3.1.

$x^2 - x - 6 < 0$

$(-2;3)$

№4.1.

$x^2 - x - 6 \leq 0$

$[-2;3]$

Решить неравенство:

$$x^2 - 4x + 5 \leq 0$$

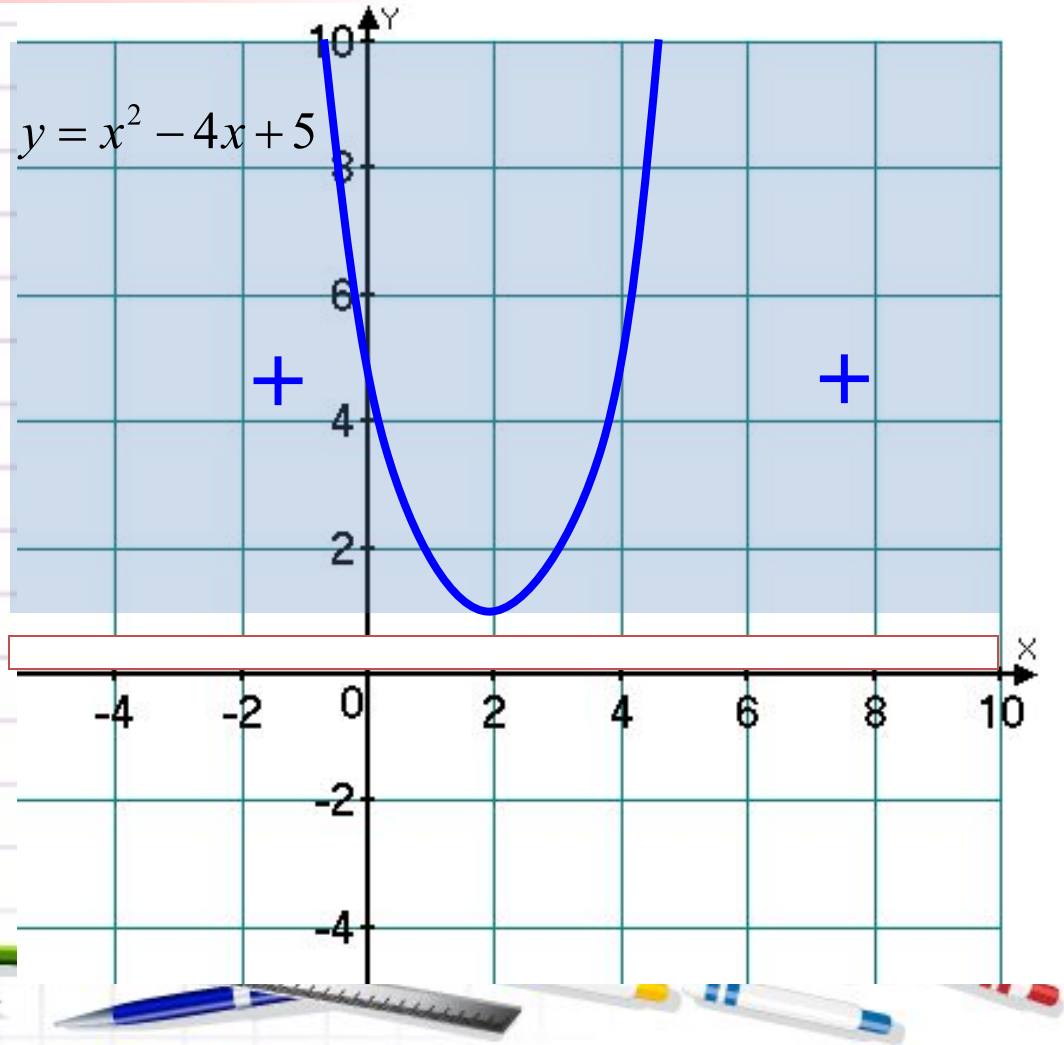
$$x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D < 0$$

График не пересекает ось ОХ

Нет решений

$$x \in R$$



Решить неравенство:

$$-x^2+4x-5<0$$

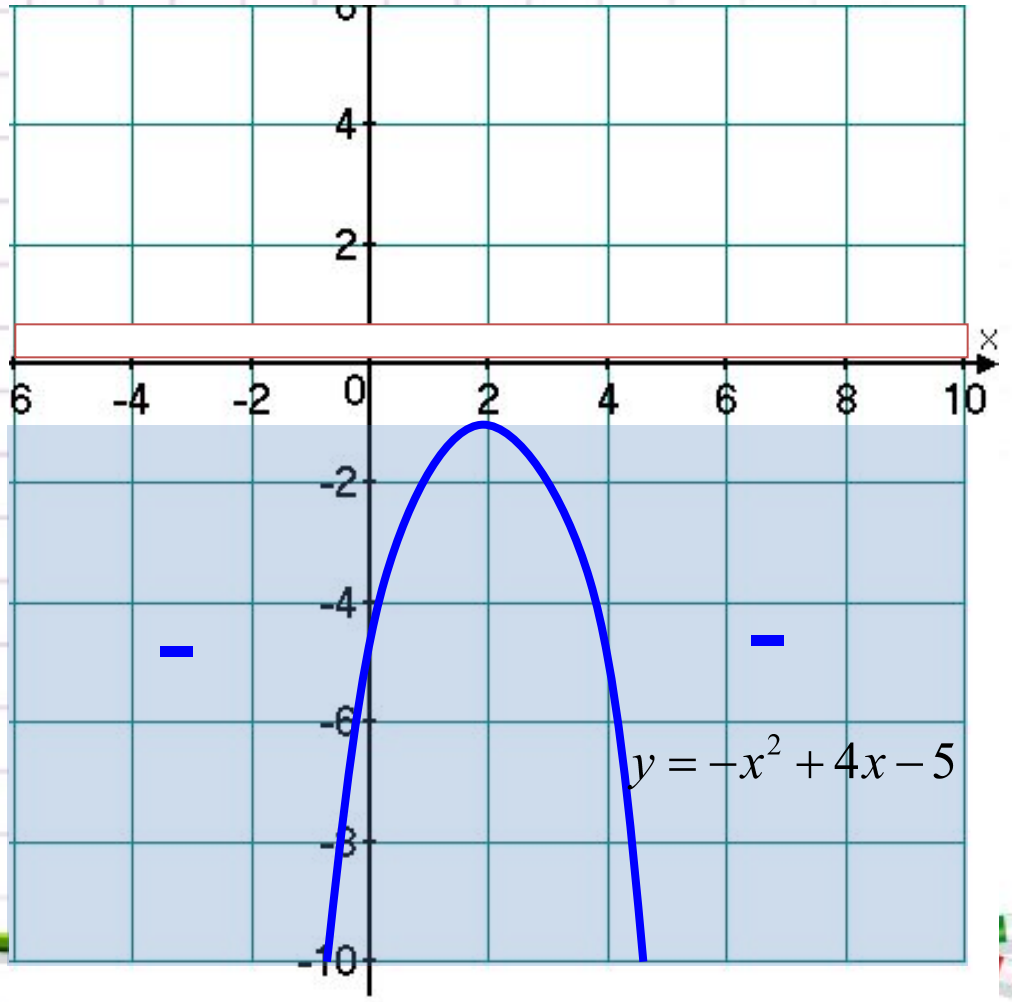
$$-x^2+4x-5=0$$

$$D<0$$

График не пересекает ось ОХ

Нет решений

$$x\in R$$

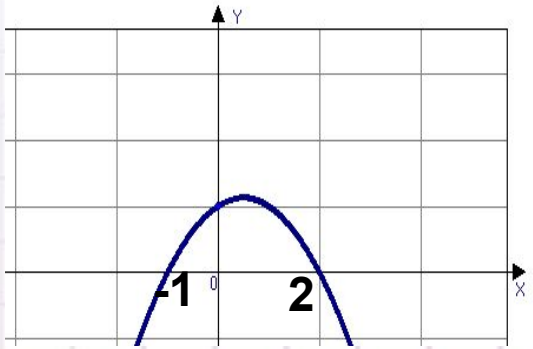


Для решения неравенств вида $ax^2 + bx + c > 0$ и $ax^2 + bx + c < 0$ поступают следующим образом:

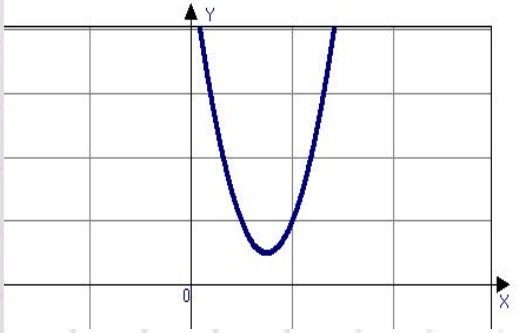
- Находят дискриминант квадратного трехчлена и выясняют, имеет ли трехчлен корни;
- Если трехчлен имеет корни, то отмечают их на оси x и через отмеченные точки проводят схематически параболу, ветви которой направлены вверх при $a > 0$ или вниз при $a < 0$; если трехчлен не имеет корней, то схематически изображают параболу, расположенную в верхней полуплоскости при $a > 0$ и в нижней при $a < 0$;
- Находят на оси x промежутки, для которых точки параболы расположены выше оси x (если решают неравенство $ax^2 + bx + c > 0$ или ниже оси x (если решают неравенство $ax^2 + bx + c < 0$).

РЕШИТЕ НЕРАВЕНСТВО $AX^2 + BX + C > 0$, ИСПОЛЬЗУЯ РИСУНОК.

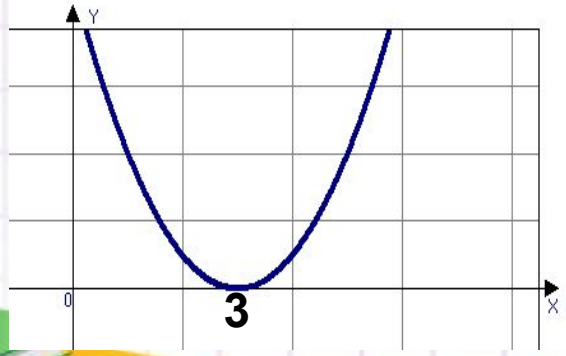
1



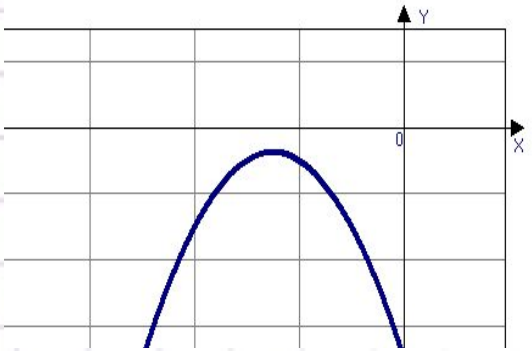
2

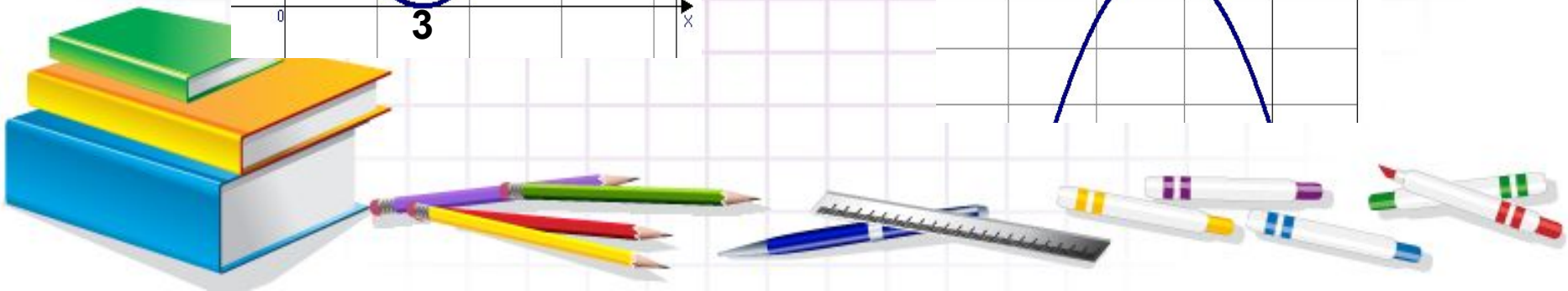


3



4



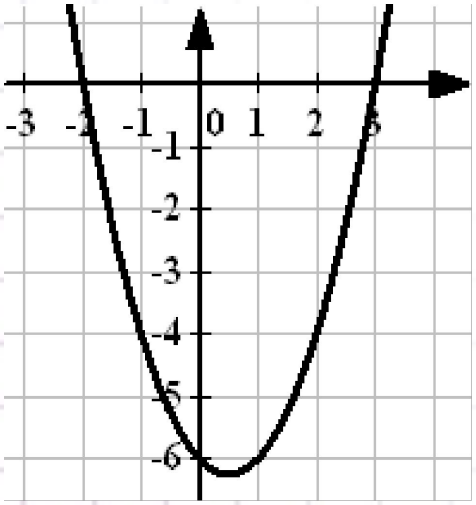


На рисунке изображен график функции

$y = x^2 - x - 6$

Используя график, решите неравенство

$x^2 - x - 6 > 0$



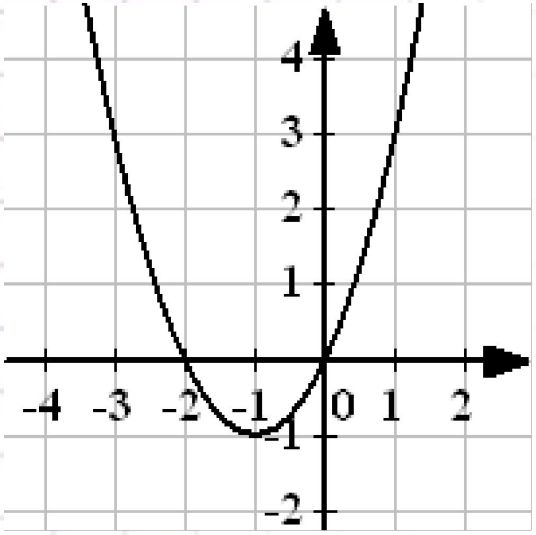
Ответ:_____.

На рисунке изображен график функции

$y = x^2 + 2x$

Используя график, решите неравенство

$x^2 + 2x \leq 0$



Ответ:_____.