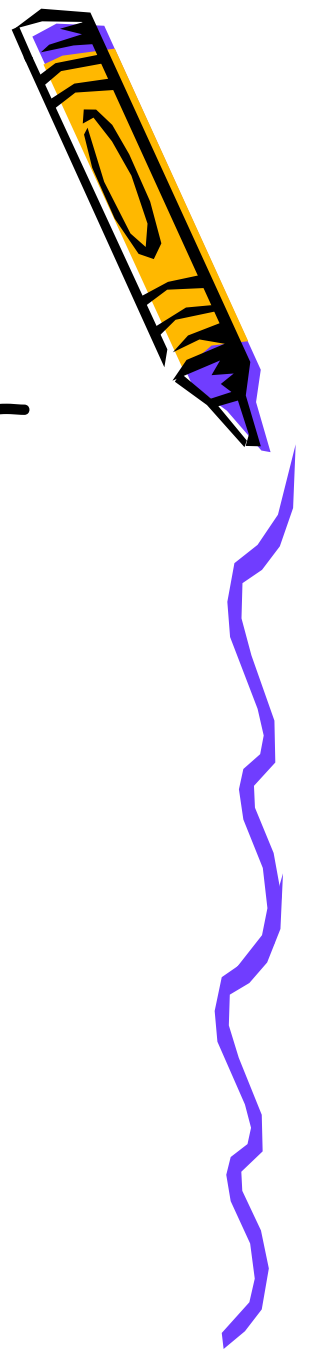


Тема урока:

Решение неравенств
второй степени с
одной переменной





• Неравенства вида

$$ax^2 + bx + c > 0 \text{ и } ax^2 + bx + c < 0,$$

где x - переменная, a , b и c - некоторые числа и a не равно 0, называют неравенствами второй степени с одной переменной.



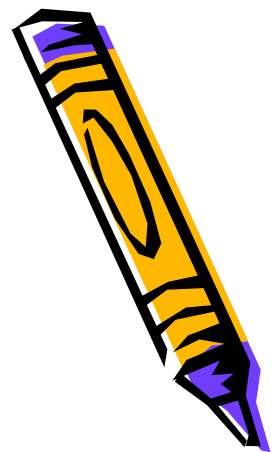
- Решение неравенств

$$ax^2+bx+c>0 \text{ и } ax^2+bx+c<0,$$

можно рассматривать как нахождение промежутков, в которых функция

$$y=ax^2+bx+c,$$

принимает положительные или отрицательные значения. Для этого достаточно проанализировать, как расположен график функции $y=ax^2+bx+c,$ в координатной плоскости: куда направлены ветви, пересекает ли парабола ось X и если пересекает, то в каких точках.



Для решения неравенств вида

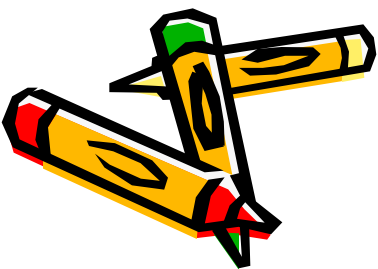
$$ax^2+bx+c>0 \text{ и } ax^2+bx+c<0,$$

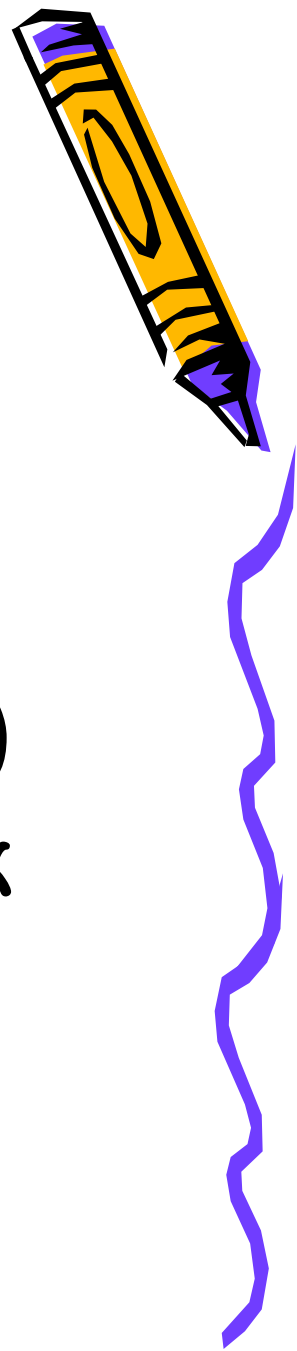
поступают следующим образом:

1. Находят дискриминант квадратного трёхчлена и выясняют, имеет ли трёхчлен корни;



2. Если трёхчлен 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 трёхчлен не имеет корней, то схематически изображают параболу, расположенную в верхней полуплоскости при $a > 0$ или в нижней полуплоскости при $a < 0$;



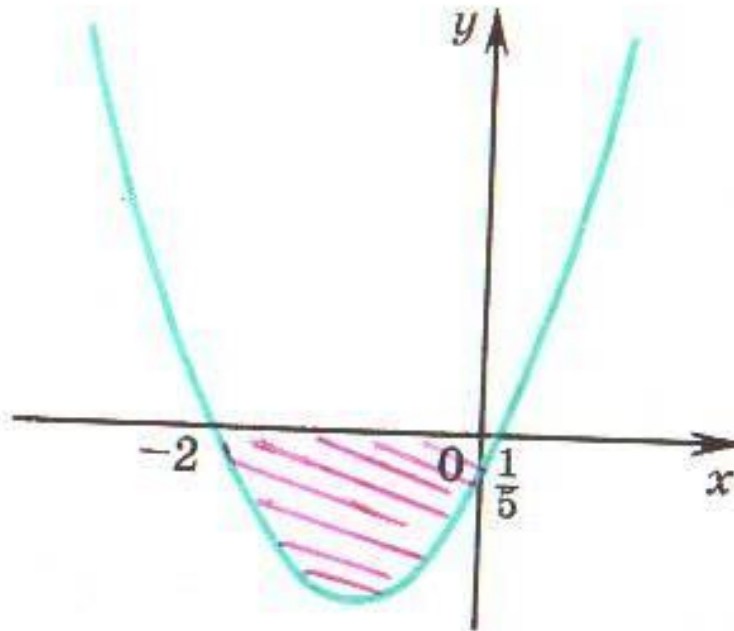


3. Находят на оси X
промежутки, для которых
точки параболы
расположены выше оси X
(если знак неравенства $>$)
или ниже оси X (если знак
неравенства $<$)



Пример 1

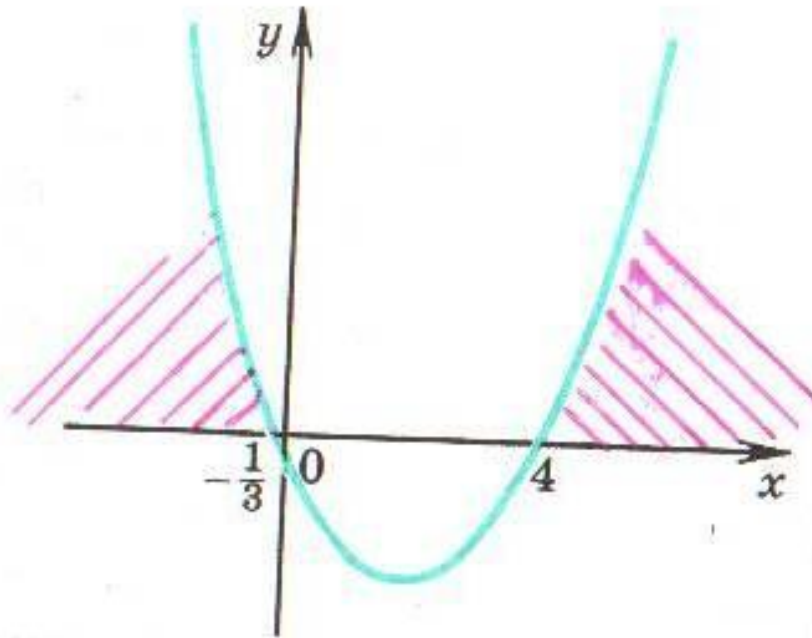
Решим неравенство $5x^2 + 9x - 2 < 0$



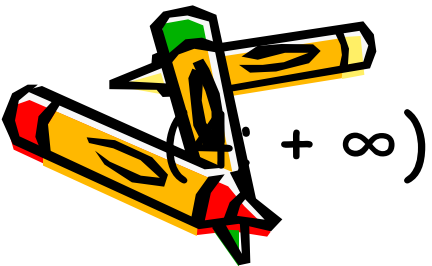
ответ: x принадлежит промежутку $(-2; 0,2)$

Пример 2

Решим неравенство $3x^2 - 11x - 4 > 0$.

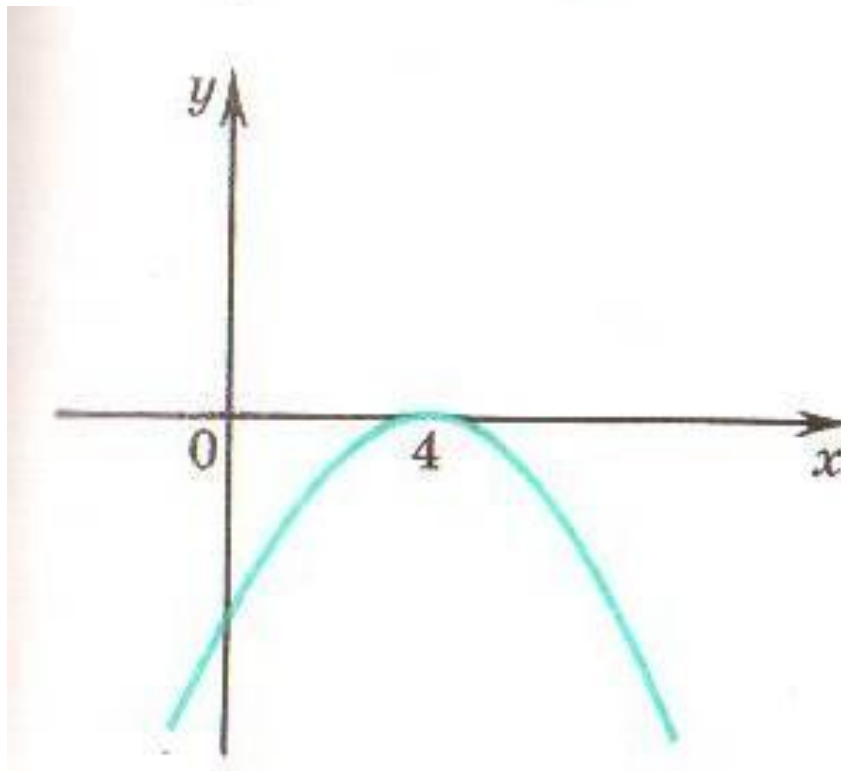


• Ответ: x принадлежит промежутку $(-\infty; \frac{1}{3})$



Пример 3

Решим неравенство $-\frac{1}{4}x^2 + 2x - 4 < 0$.

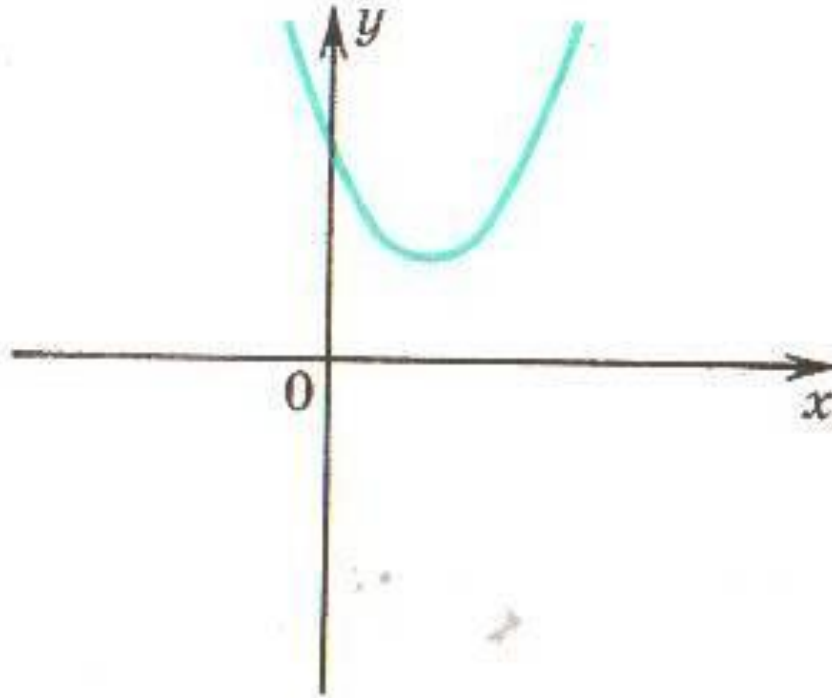


Ответ: x - любое число, не равное 4.



Пример 4

Решим неравенство $x^2 - 3x + 4 > 0$.



Ответ: x - любое число.

