

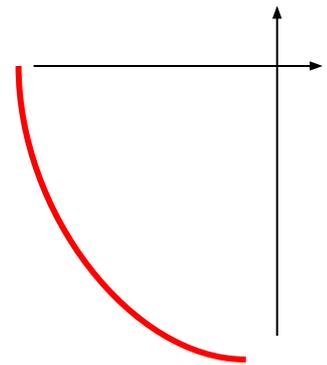
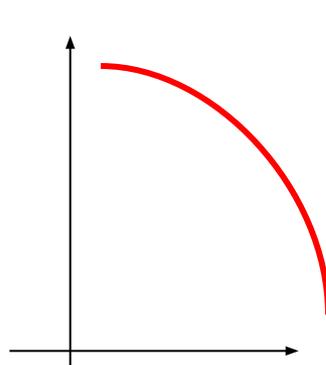
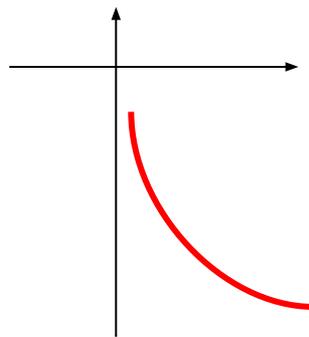
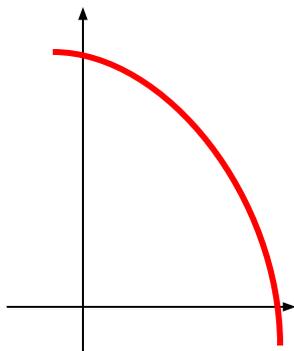
Тема: Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Цели:

научиться решать неравенства $ax^2+bx+c>0$, $ax^2+bx+c<0$, где $a\neq 0$, используя свойства квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

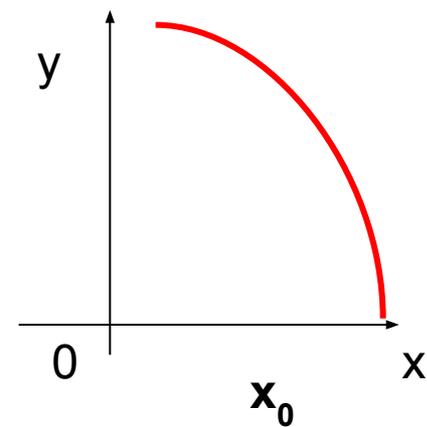
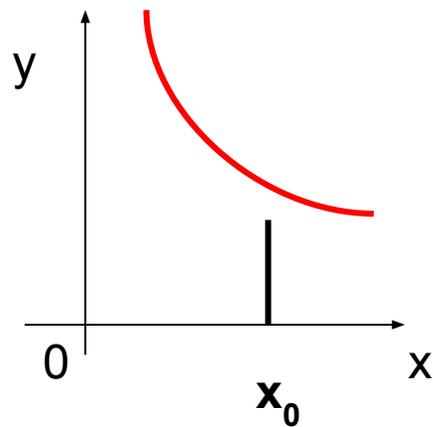
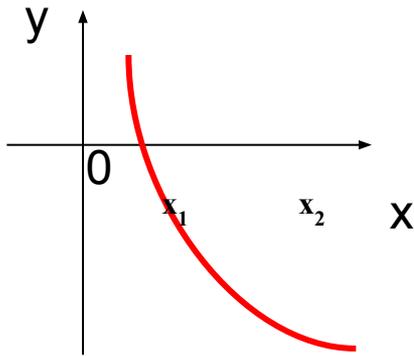
Повторение:

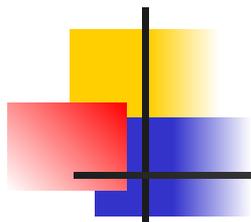
1. Что можно сказать о количестве корней уравнения $ax^2+bx+c=0$ и знаке коэффициента a , если график квадратичной функции $y= ax^2+bx+c$ расположен следующим образом:



Повторение:

1. Назовите промежутки знакопостоянства функции $y = ax^2 + bx + c$, если ее график расположен указанным способом:

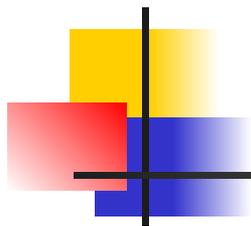




Два корня!

$$a > 0$$



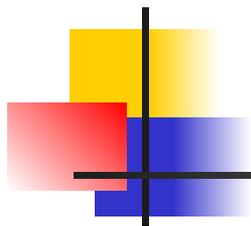


Нет корней!

$$a < 0$$

**Нет точек пересечения с
осью Oх**



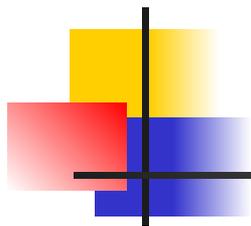


Нет корней!

$$a > 0$$

**Нет точек пересечения с
осью Ox**



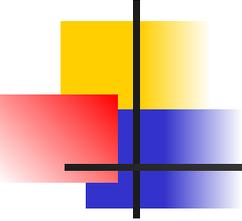


Один корень!

$$a < 0$$

**Одна точка
пересечения с осью
Ох.**



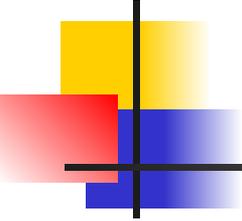


$y > 0$ при $x \in (x_1; x_2)$;

$y < 0$ при

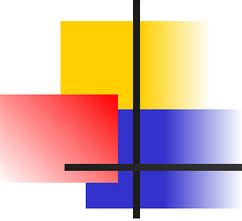
$x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$





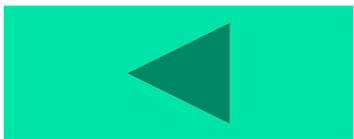
$$y > 0 \quad \text{при} \quad x \in (-\infty; +\infty)$$





$y > 0$ при

$$x \in (-\infty; x_0) \cup (x_0; +\infty)$$



Определение:

Неравенства $ax^2 + bx + c > 0$,
 $ax^2 + bx + c < 0$, где x – независимая
переменная, a , b и c – некоторые
числа, причем $a \neq 0$, называют
неравенствами второй степени с
одной переменной.

Решение неравенств второй степени с одной переменной можно рассматривать как нахождение промежутков, в которых соответствующая квадратичная функция принимает положительные или отрицательные значения.

Пример 1.

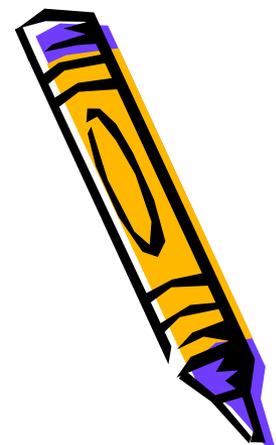
Решим неравенство $5x^2+9x-2<0$.

Рассмотрим функцию $y=5x^2+9x-2$.

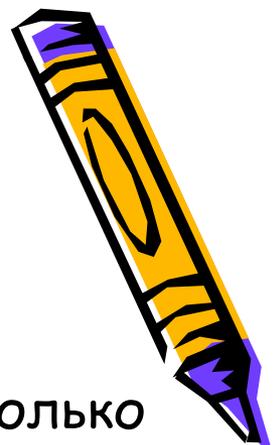
График ее парабола, ветви направлены вверх. Выясним, в каких точках парабола пересекает ось Ox .

$$5x^2+9x-2=0$$

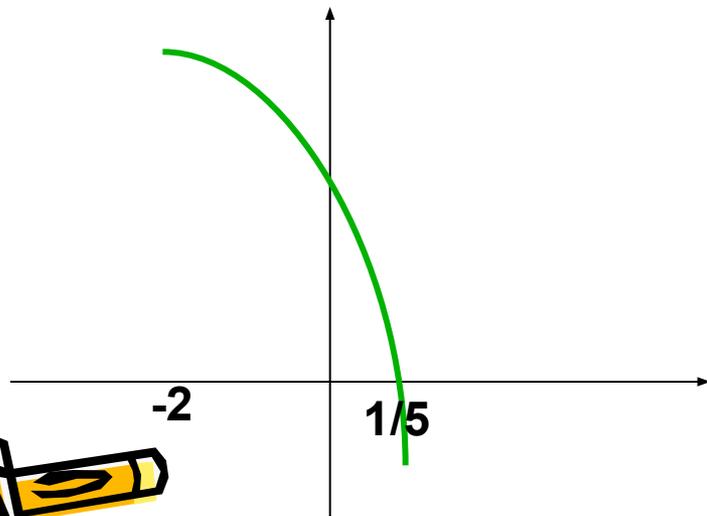
$$x_1 = -2; \quad x_2 = 1/5.$$



Пример 1



Покажем схематически, как расположена парабола в координатной плоскости.



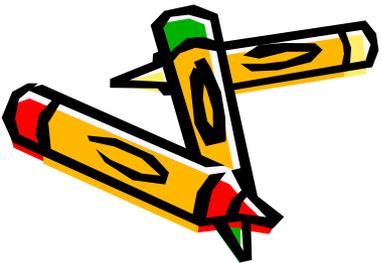
Функция принимает только отрицательные значения, когда

$$x \in \left(-2; \frac{1}{5} \right)$$

Следовательно:

Множеством решений данного неравенства является числовой

промежуток $\left(-2; \frac{1}{5} \right)$



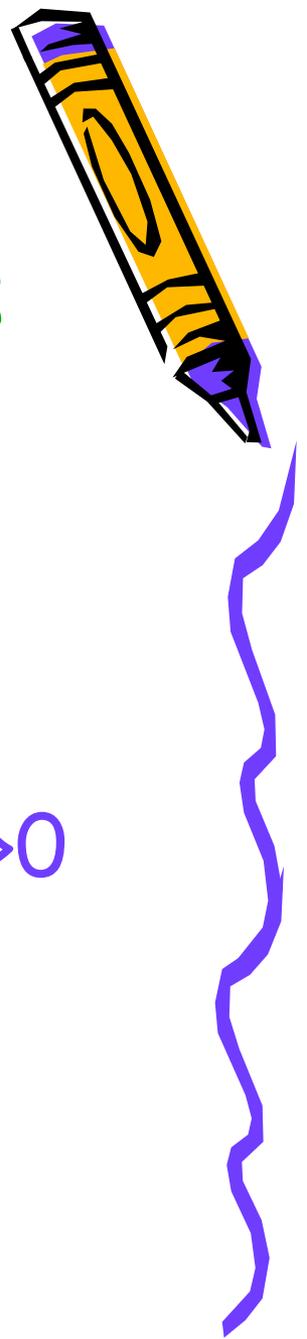
Алгоритм решения неравенств второй степени:



- Находят дискриминант квадратного трехчлена и выясняют, имеет ли трехчлен корни;



Алгоритм решения неравенств второй степени:

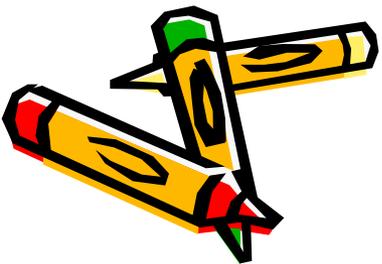
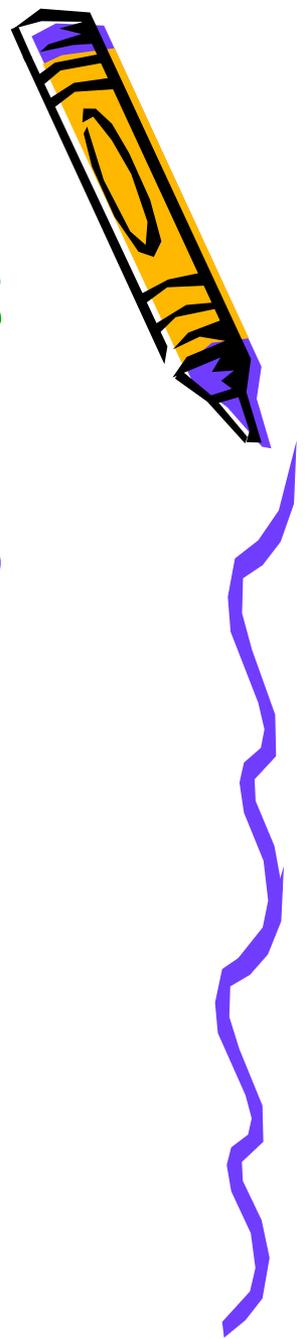


- Если трехчлен имеет корни, то отмечают их на оси x и через отмеченные точки проводят схематически параболу, ветви которой направлены вверх при $a > 0$ или вниз при $a < 0$;



Алгоритм решения неравенств второй степени:

если трехчлен не имеет корней, то
схематически изображают
параболу, расположенную в
верхней полуплоскости при $a > 0$
или в нижней при $a < 0$;



Алгоритм решения неравенств второй степени:



- 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 $ax^2+bx+c<0$).



Домашняя работа:

п.8

№ 116

№ 128

№ 129 (б)

