

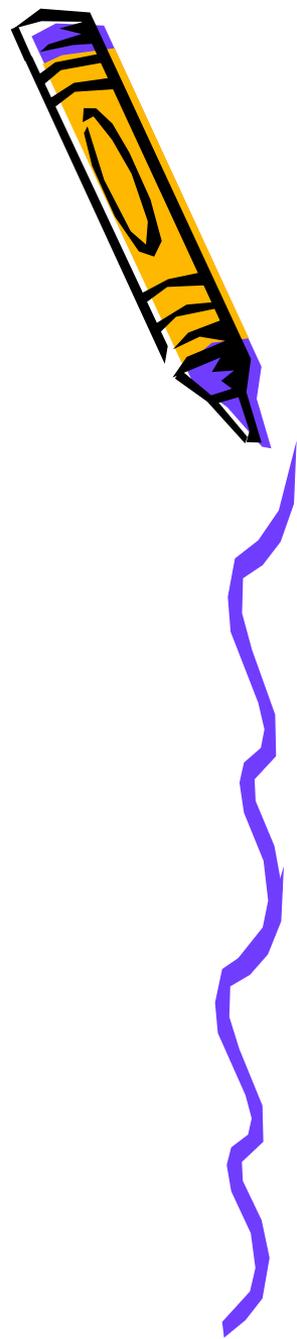


Урок **элективных курсов**
в **10 классе**

**«Построение графика
функции, содержащий модуль.
Решение уравнений с
параметром»**



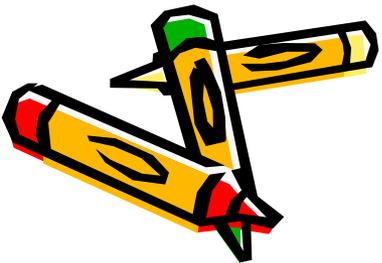
Выполнила учитель
математики
Яровая С. П.
2016

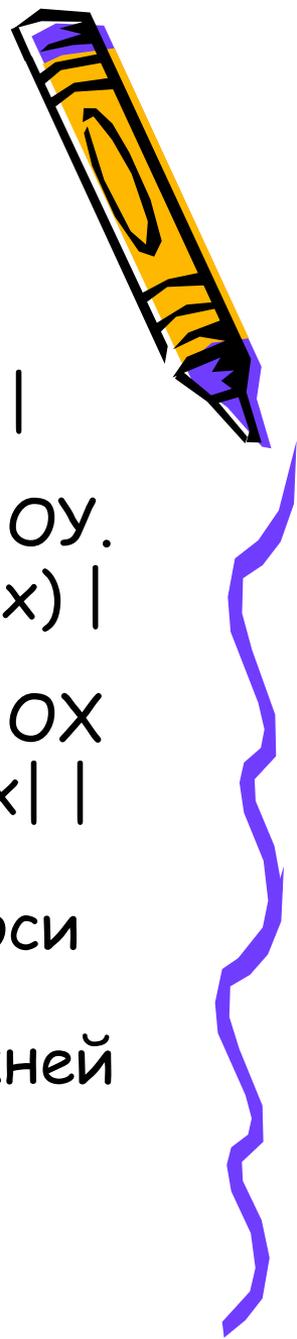


Тема: Решение уравнений с параметром графическим способом с помощью

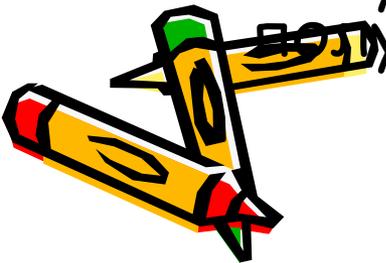
построения графиков функций $f(x)$, $|f(x)|$, $|f(x)|$.

Цель урока: научить учащихся решать уравнения с параметром $f(x)=a$; $|f(x)|=a$; $|f(x)|=a$, а также находить количество корней данных уравнений.

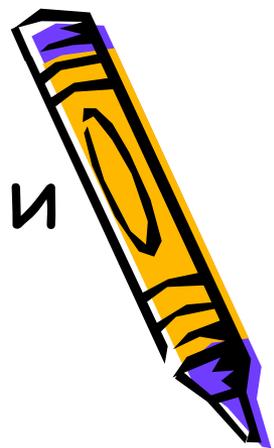




- *Ход урока:*
- 1. Повторение.
- Повторить правила построения данных функций:
- 1) Чтобы построить график функции $y=f | x |$ надо график функции $y=f (x)$ при $x>0$ симметрично отобразить относительно оси OY .
- 2) Чтобы построить график функции $y=|f (x) |$ надо график функции $y=f (x)$ при $y< 0$ симметрично отобразить относительно оси OX
- 3). Чтобы построить график функции $y=|f |x| |$ надо график функции $y=f (x)$
 - а) симметрично отобразить относительно оси OY , при $x >0$
 - б) участки графиков, расположенных в нижней полуплоскости, преобразовать на верхнюю полуплоскость симметрично оси OX



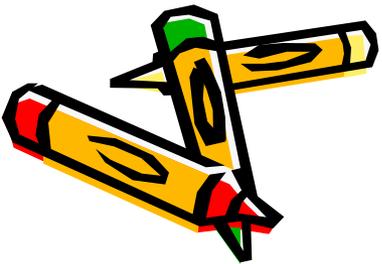
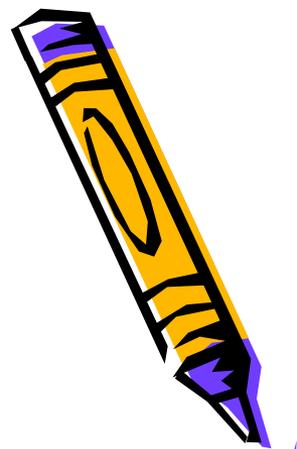
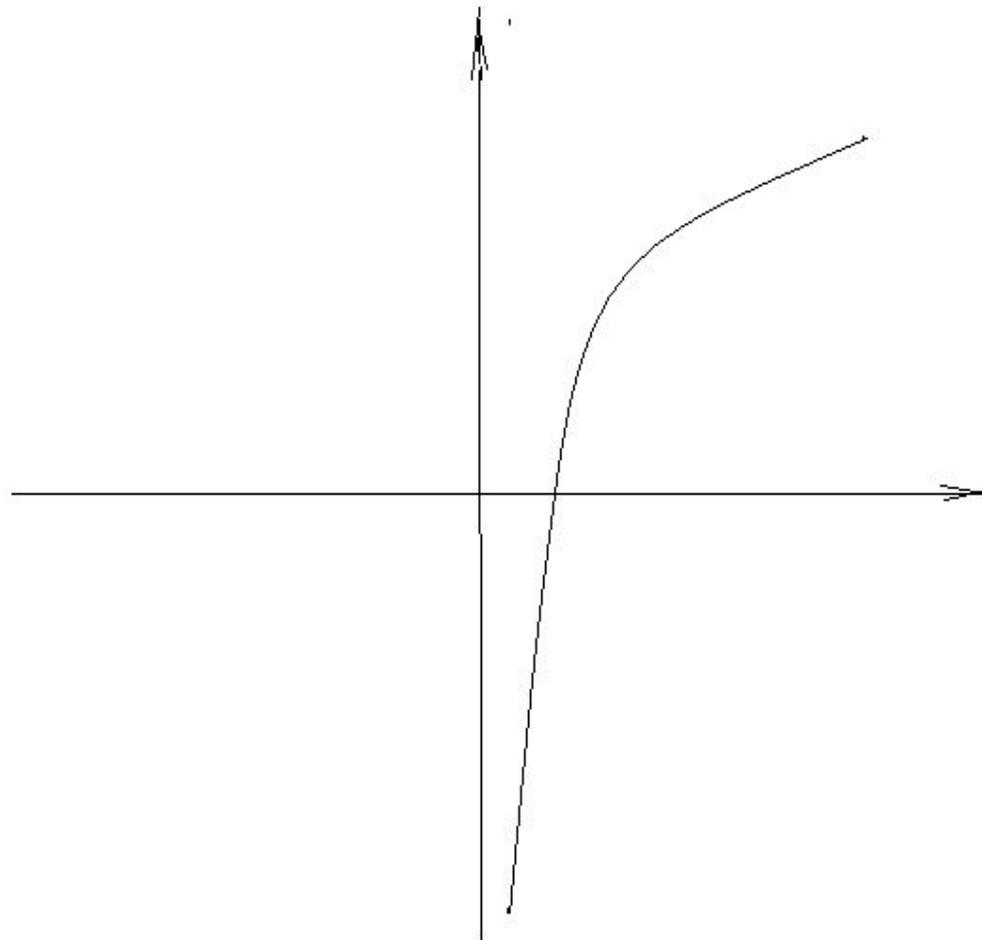
- 1. С помощью преобразований симметрии относительно оси Ox и Oy построить графики функций
- $f | x |$, $| f(x) |$, $| f(x) |$.
- а) На доске изображены графики функций $y= f(x)$ и $y= g(x)$. (На парте у каждого ученика лежат заготовки с графиками функций, с которыми будет проводиться работа на протяжении всего урока)



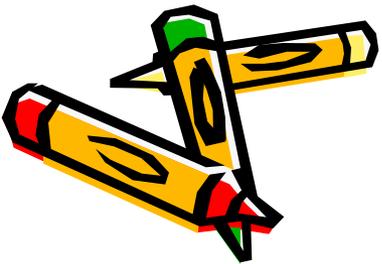
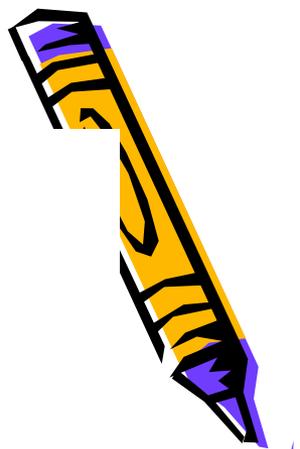
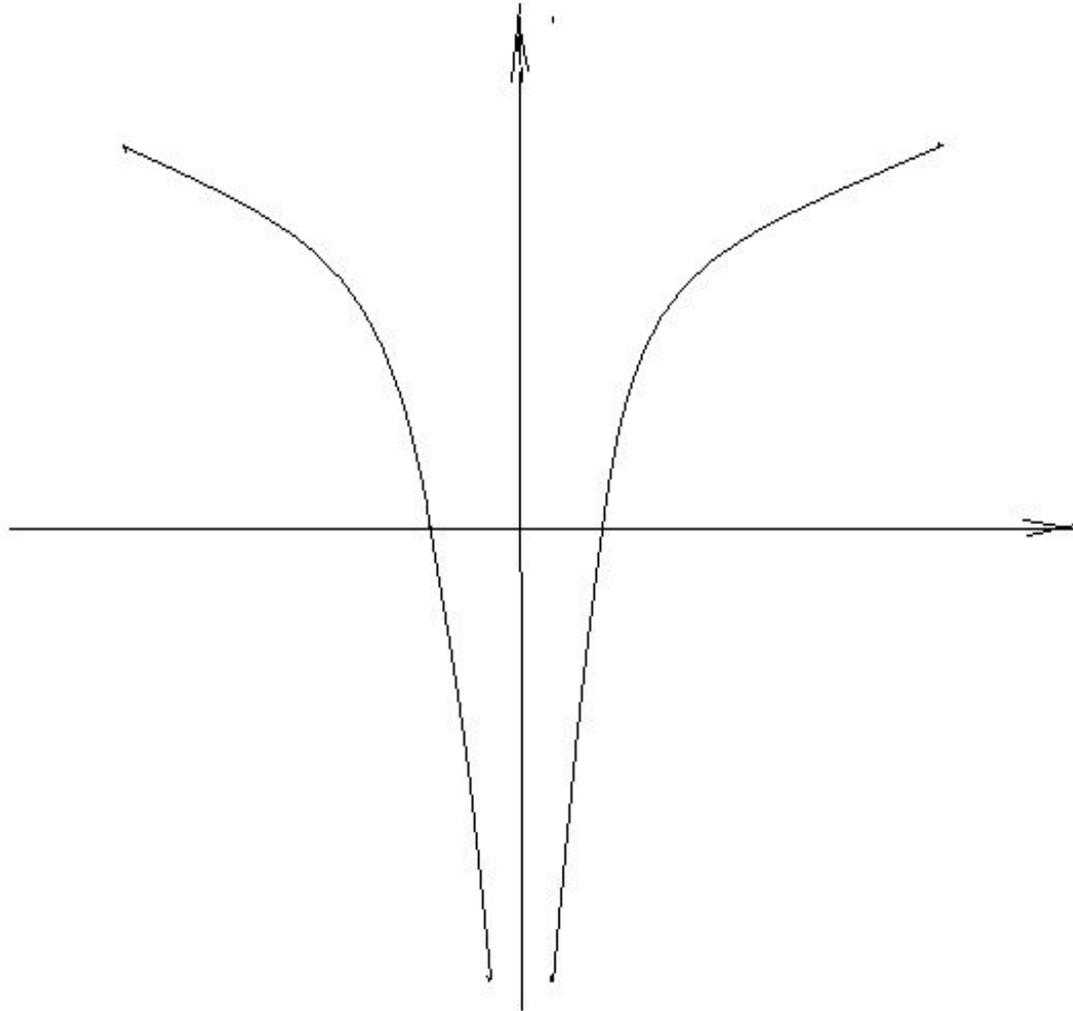
- Ученики выполняют у доски и на местах необходимые построения.



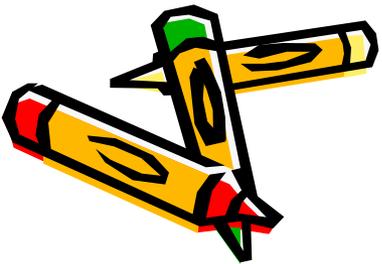
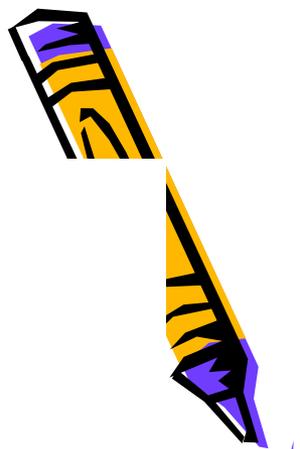
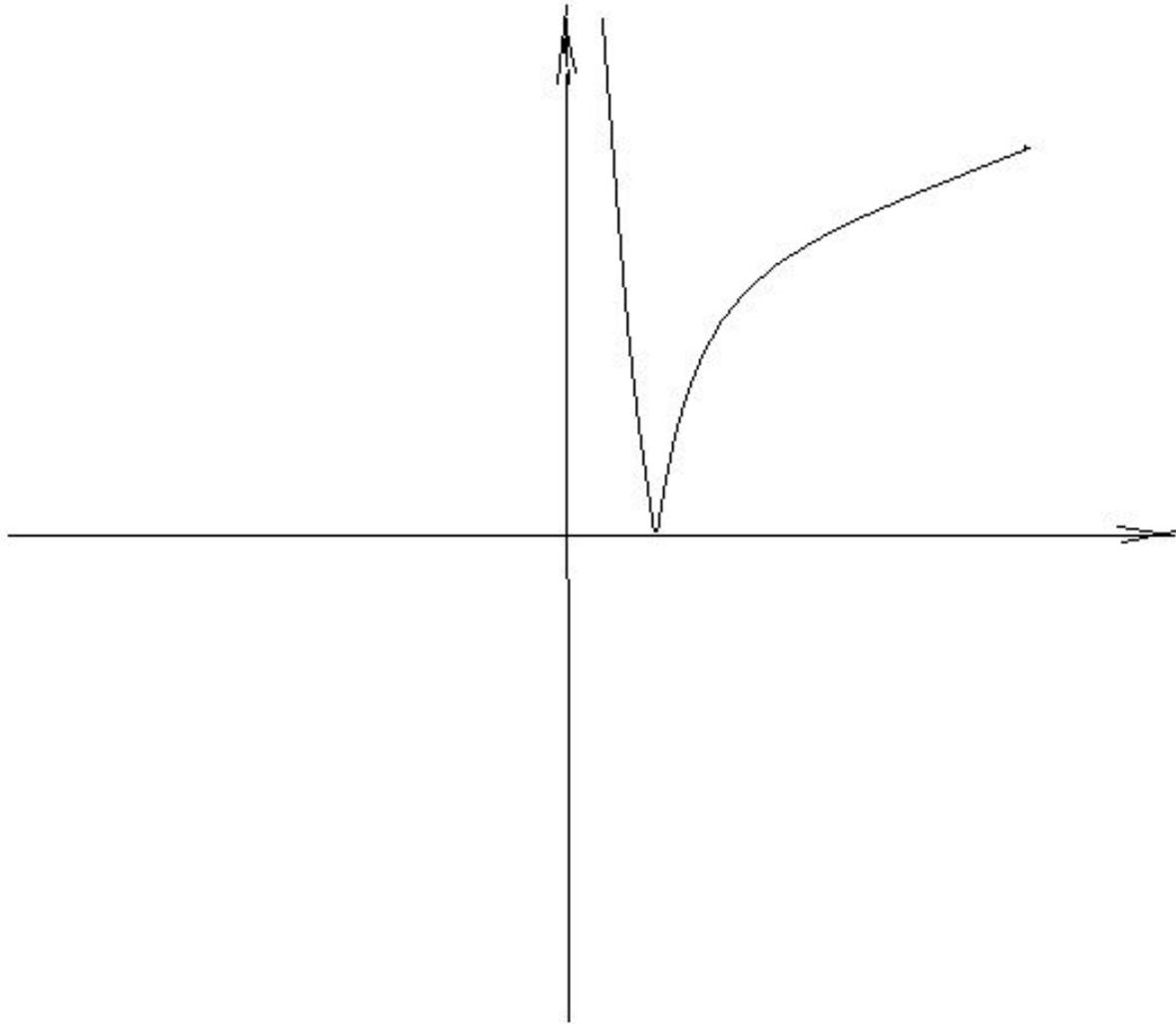
• a) $y=f(x)$



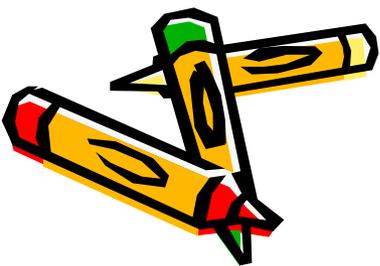
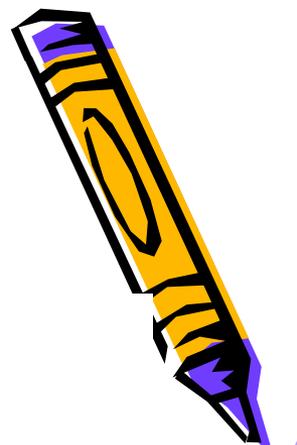
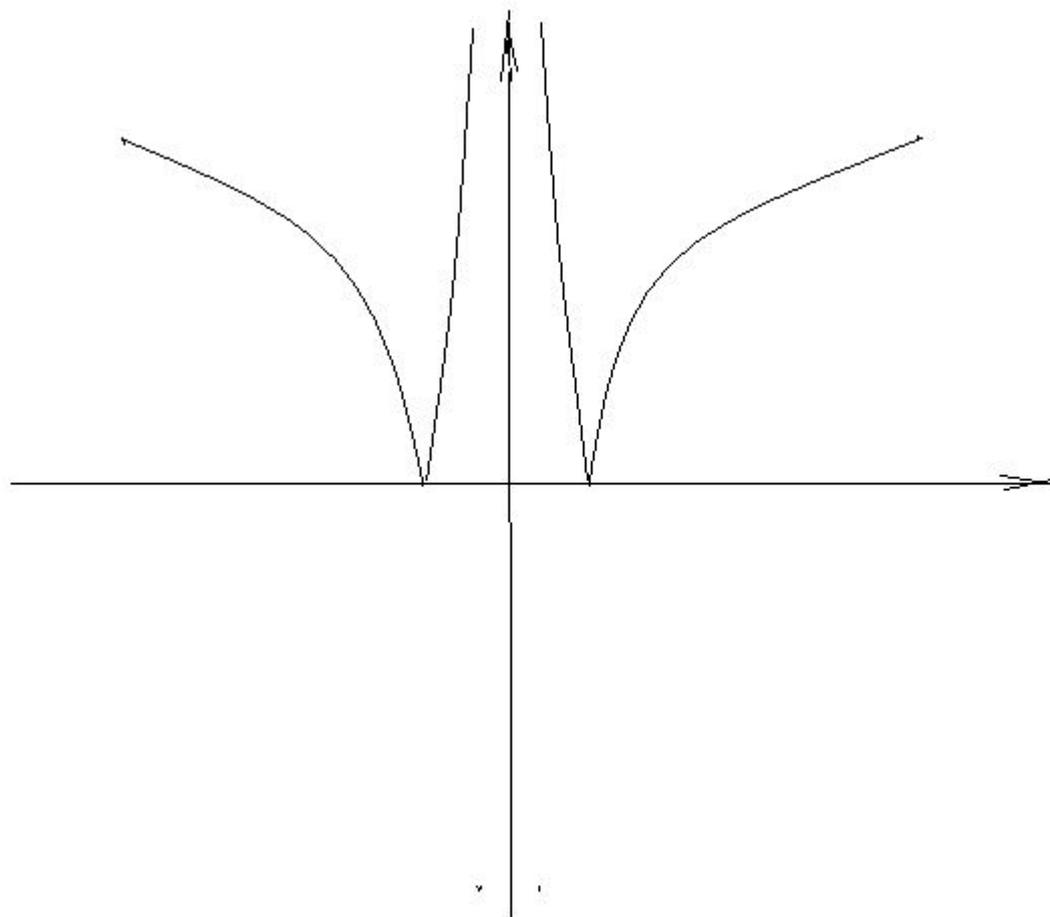
- 6) $y=f |x|$



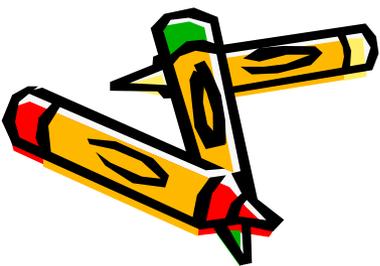
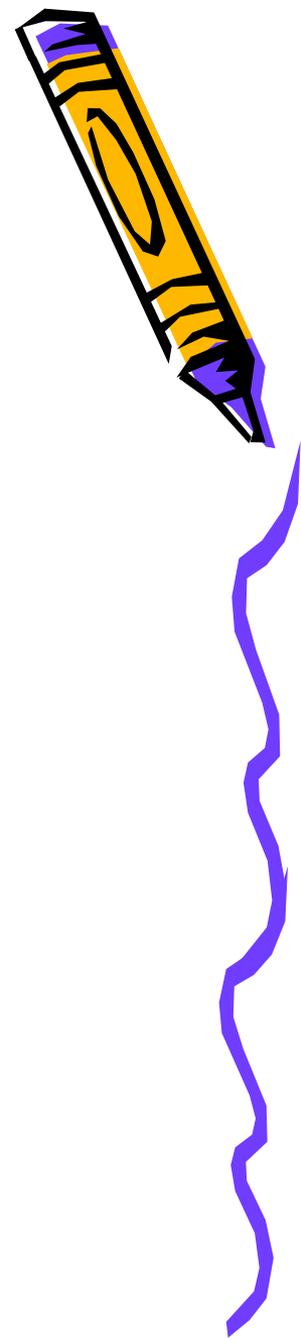
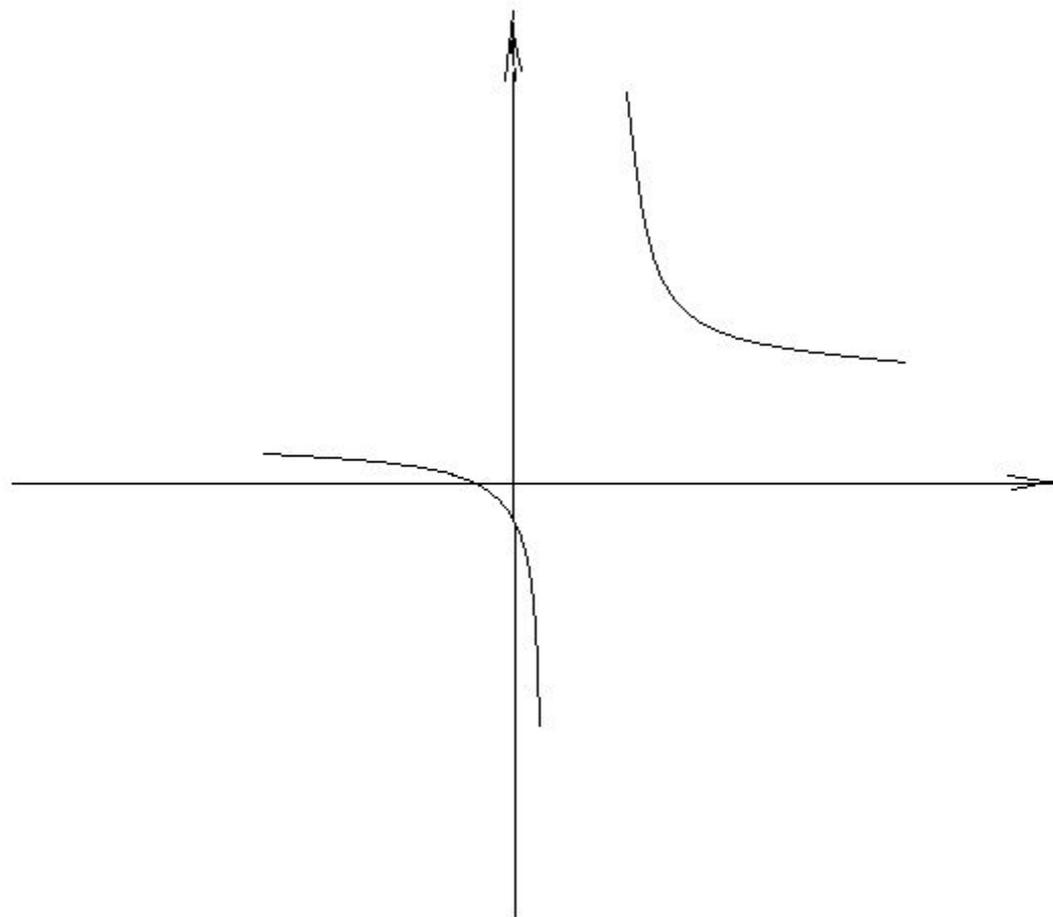
- B) $y = I f(x) I$



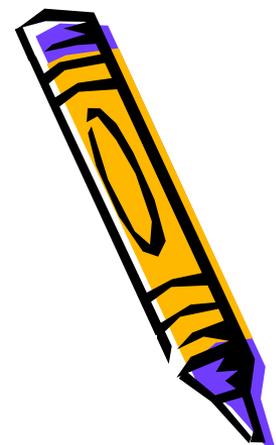
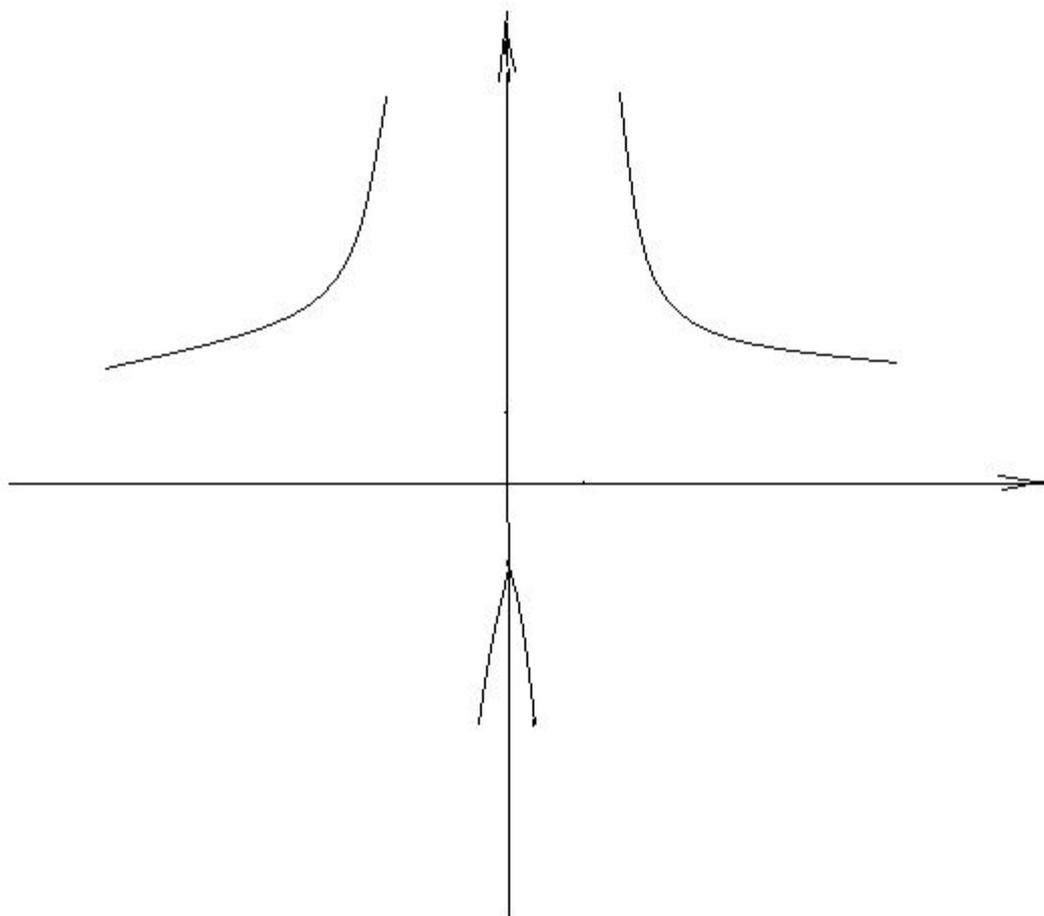
• $r) y = |f| \cdot |x|$



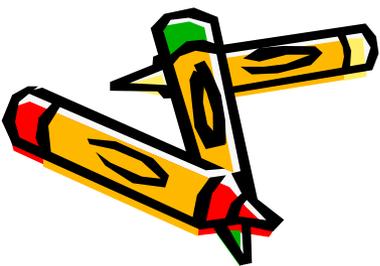
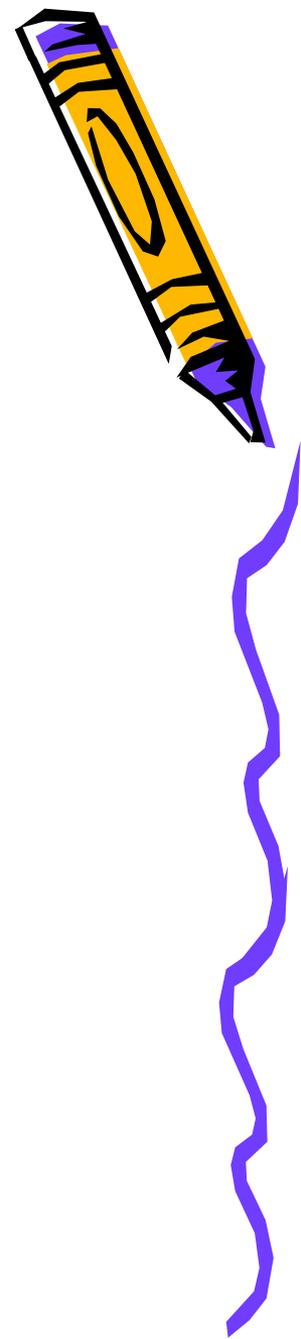
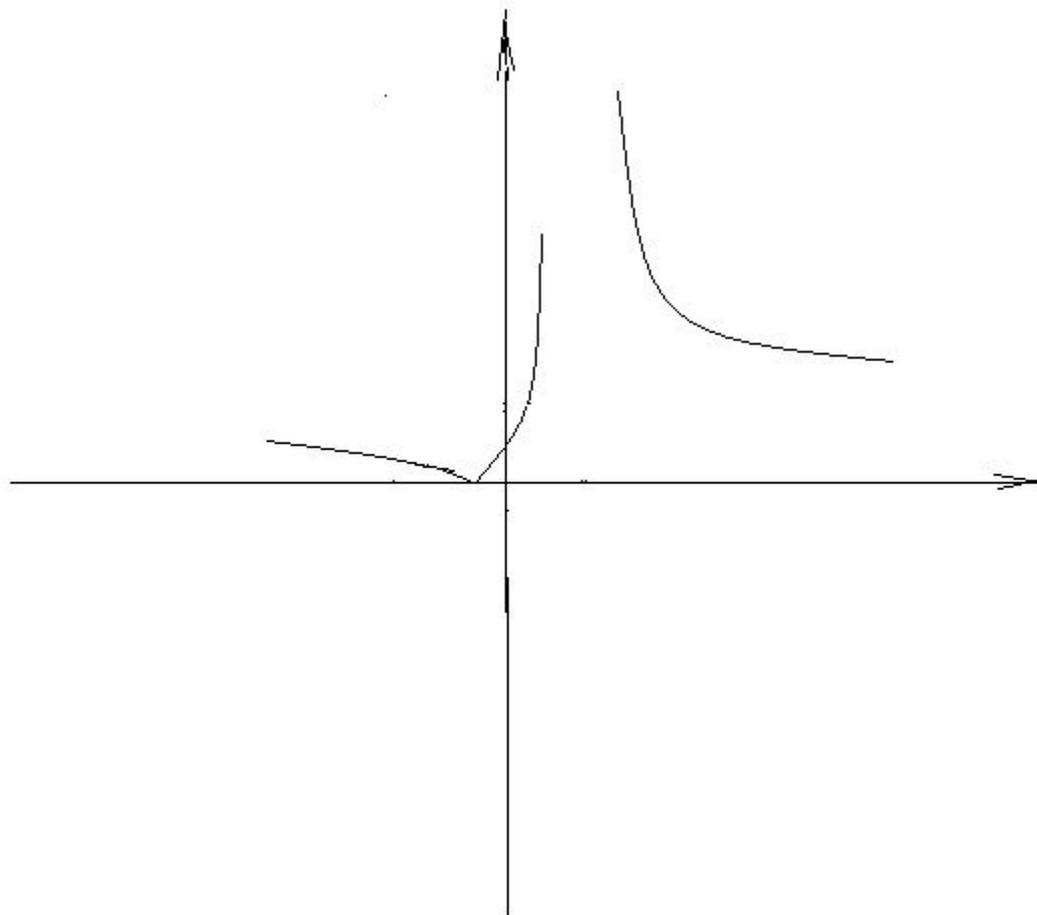
- a) $y = g(x)$



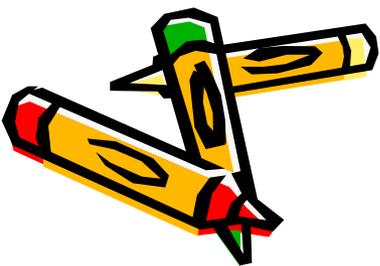
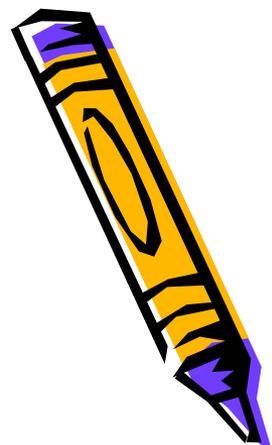
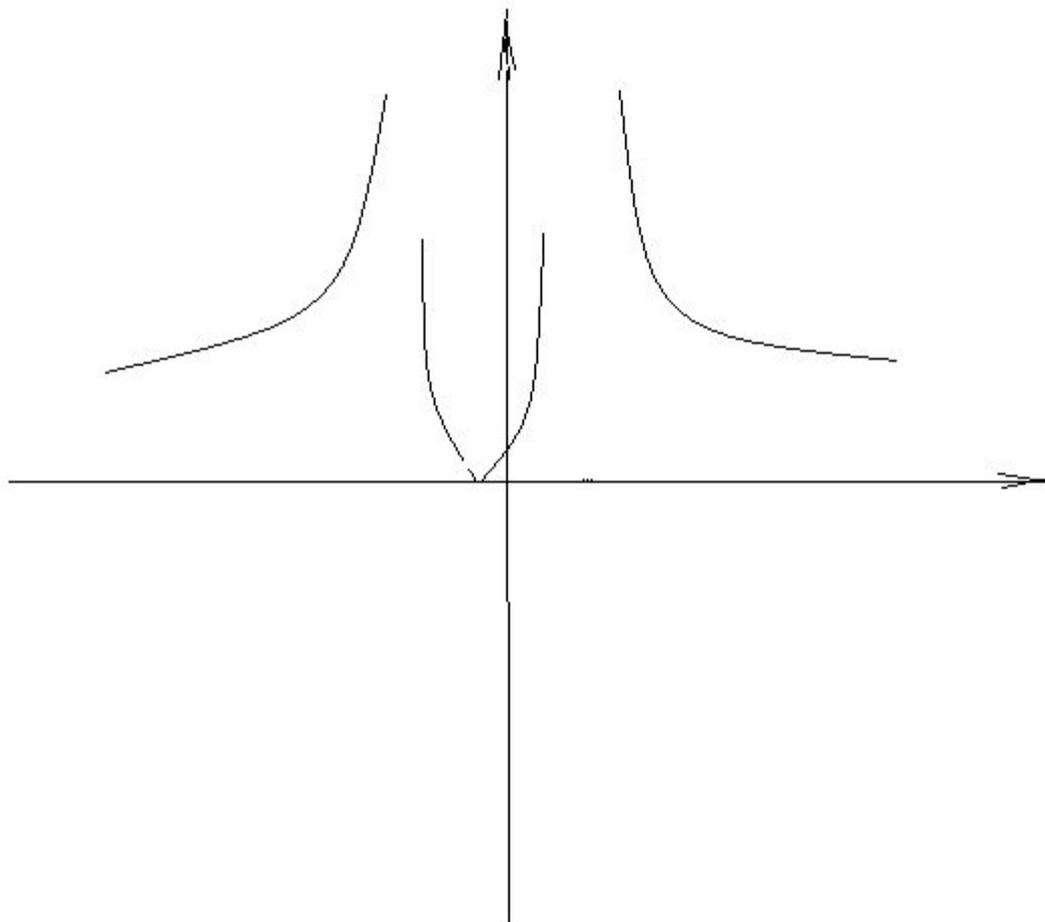
- 6) $y = gI \times I$



- B) $y = \text{I}g(x)\text{I}$

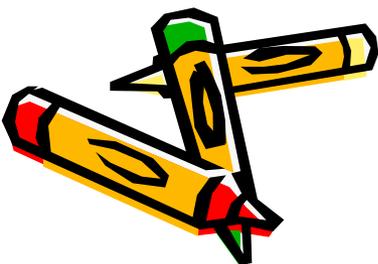
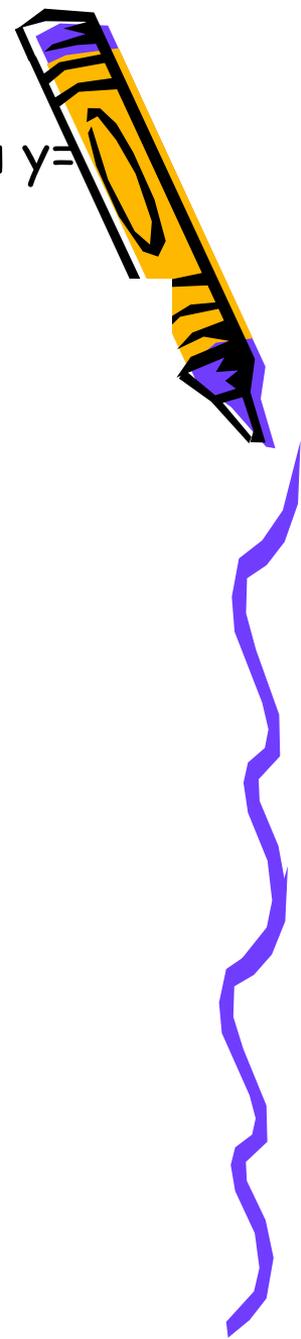
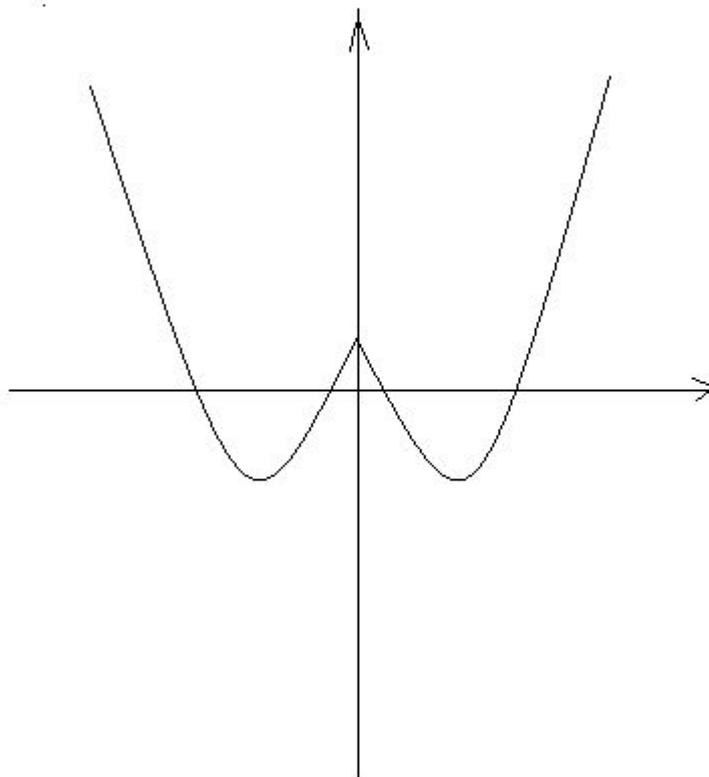


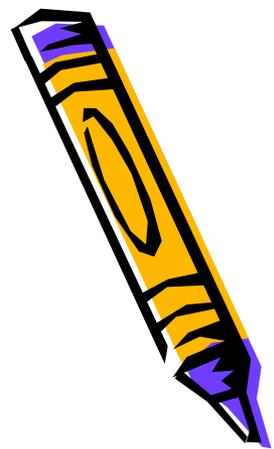
• r) $y = |g|x|$



- **2.Закрепление.**

- С помощью рисунка, где изображен график функции $y=f(x)$, найти количество корней уравнения $f(x)=a$
- $y=f(x)$





- Ответ: при $a \in (-\infty; -2)$ - нет корней;
- при $a \in (-2; 1)$ - 4 корня;
- при $a \in (1; \infty)$ - 2 корня;
- при $a = 1$ - 3 корня;
- при $a = -2$ - 2 корня.

• 2. Определить количество корней уравнения:

$$\bullet \quad |- |x^2| + 2|x| + 8| = a \quad (1)$$

• Решение:

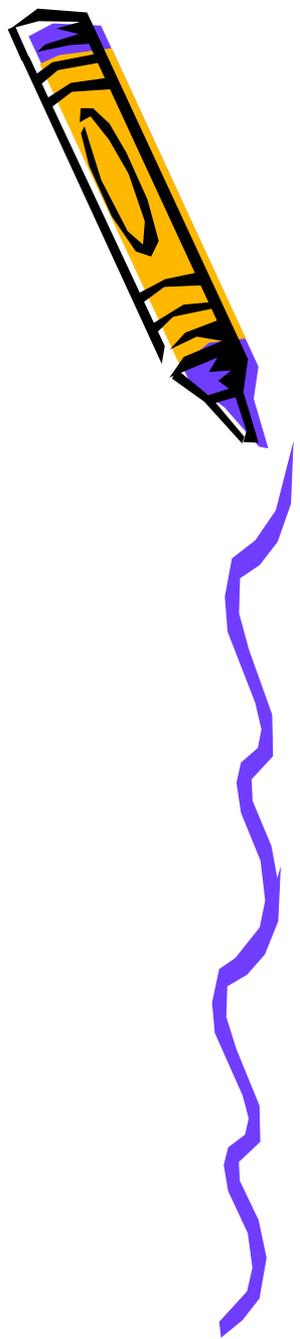
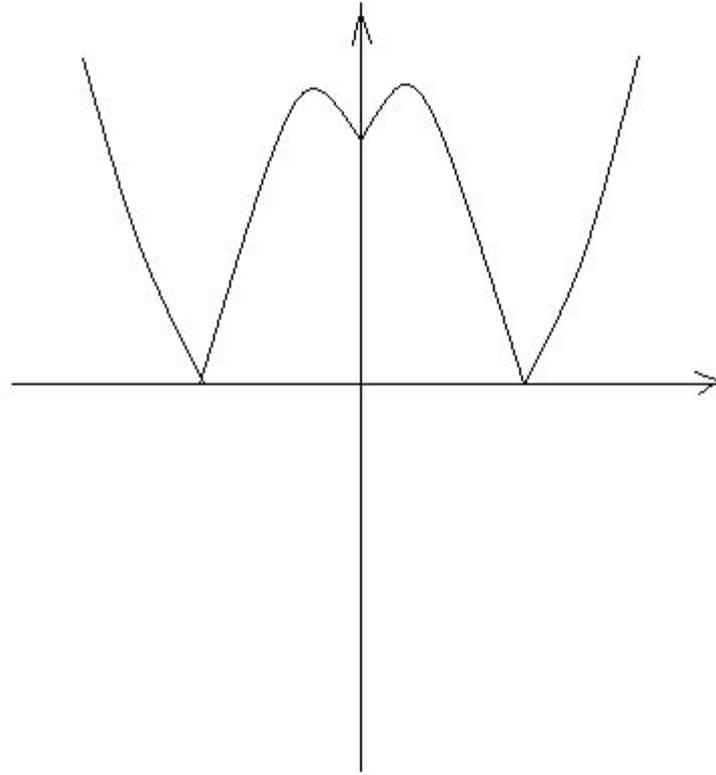
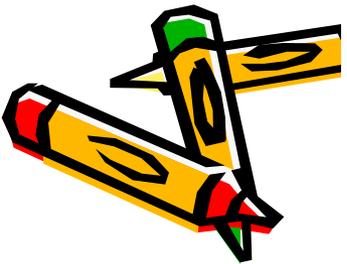
• Т.к. $x^2 = |x^2| = |x|^2$, то

• уравнение (1) \Leftrightarrow

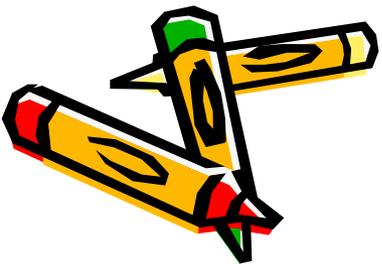
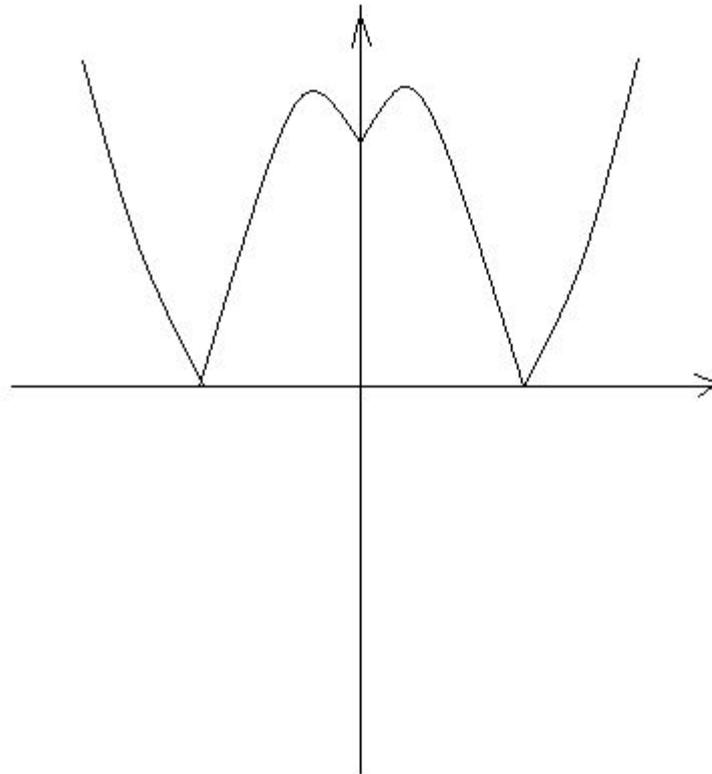
$$\bullet \quad |- |x|^2 + 2|x| + 8| = a$$

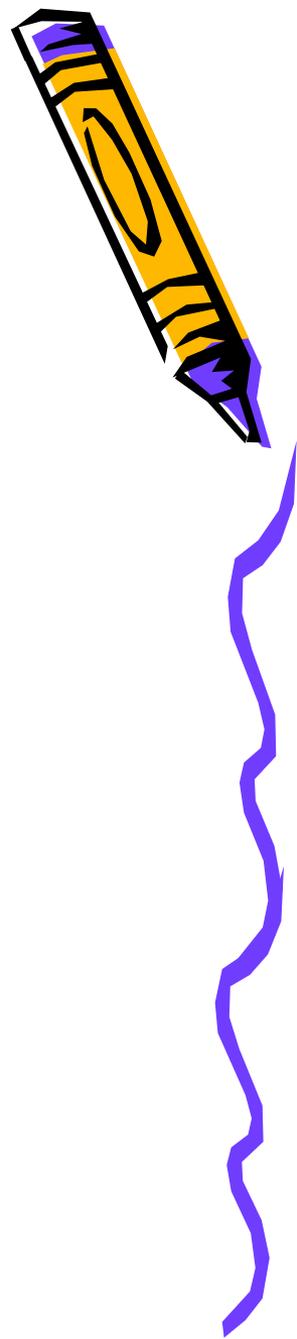
• $y = -x^2 + 2x + 8$ квадратичная функция, графиком является парабола, ветви которой направлены вниз, вершина в точке $(1; 9)$, пересекает ось OY в точке $(0; 8)$.



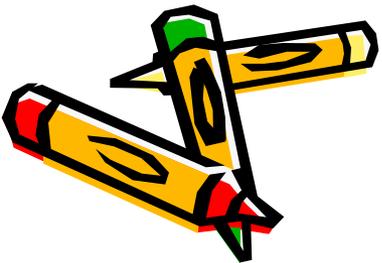


- С помощью вышеописанных преобразований построим график функции
- $y = ||-x|^2 + 2|x| + 8|$

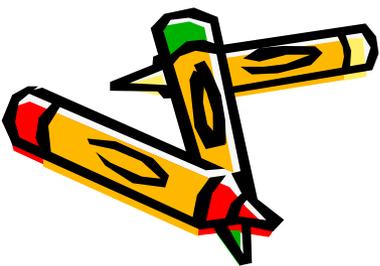
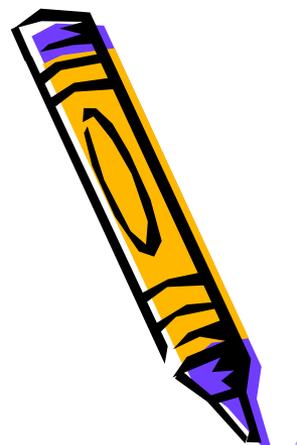
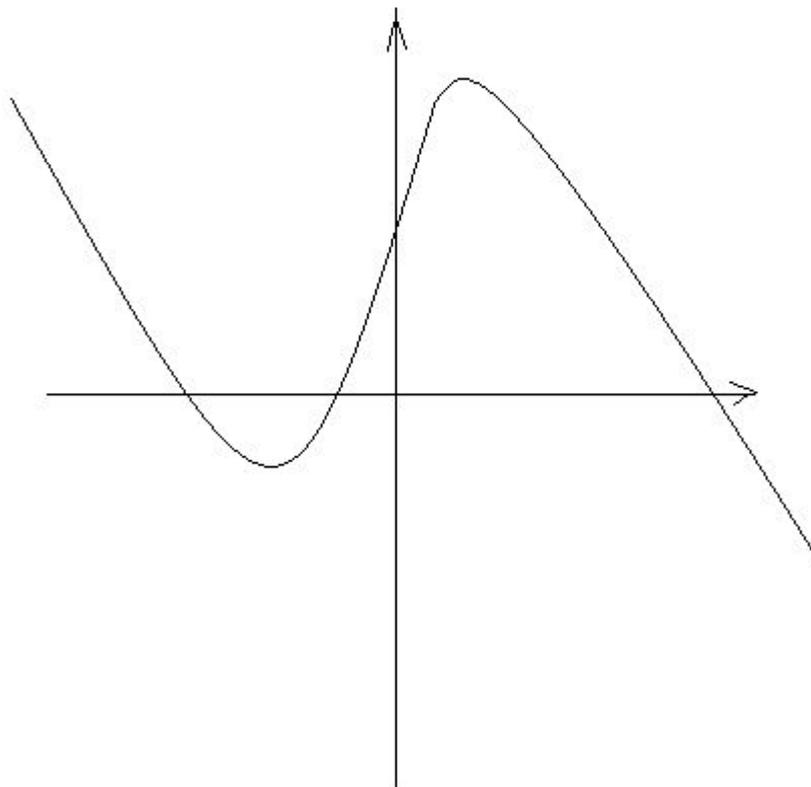




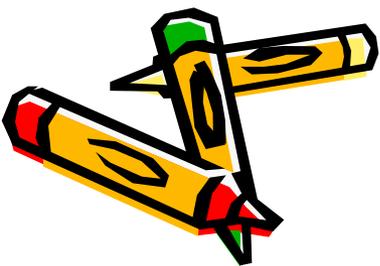
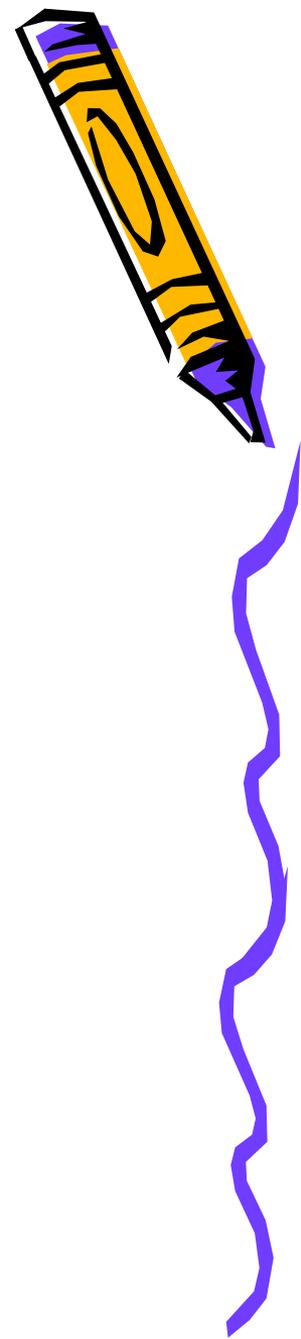
- при $a \in (-\infty; -0)$ - нет корней;
 - при $a=0$ - 2 корня;
 - при $a \in (0; 8)$ - 4 корня;
 - при $a=8$ - 5 корней;
 - при $a \in (8; 9)$ - 6 корней;
 - при $a=9$ - 4 корня;
 - при $a \in (9; \infty)$ - 2 корня.
-
- **3. Самостоятельная работа.**
 - Определить количество корней уравнения :
 $f(x)=a$, если



- $y=f(x)$



- Вариант 1: $|f(x)|=a$;
- Вариант 2: $f|x|=a$;
- Вариант 3: $|f|x||=a$;
- Ответы:
- 1 Вариант:
- при $a < 0$ нет корней;
- при $a = 0$ - 3 корня;
- при $0 < a < 2$ - 6 корней;
- при $a = 2$ - 5 корней;
- при $2 < a < 4$ - 4 корня;
- при $a = 4$ - 3 корня;
- при $a > 4$ - 2 корня.



- 2 Вариант:
- при $a < -2$ - 2 корня;
- при $a = -2$ - 4 корня;
- при $-2 < a < 1$ - 6 корней;
- при $a = 1$ - 5 корней;
- при $1 < a < 4$ - 4 корня;
- при $a = 4$ - 2 корня;
- при $a > 4$ - нет корней.
- 3 Вариант:
- при $a < 0$ - нет корней;
- при $a = 0$ - 6 корней;
- при $0 < a < 1$ - 2 корня;
- при $a = 1$ - 11 корней;
- при $1 < a < 2$ - 10 корней;
- при $a = 2$ - 8 корней;
- при a корней;
- при $2 < a < 4$ - 6 корней;
- при $a = 4$ - 4 корня;
- при $a > 4$ - 2 корня.
- **4. Подведение итогов.**

