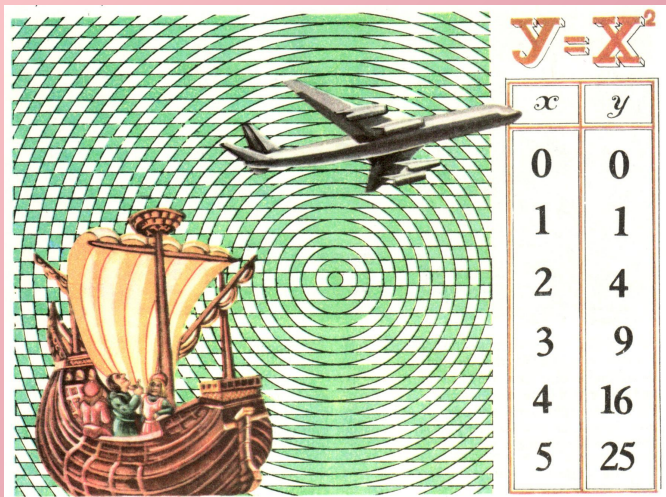


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»**

Построение графиков функций

**Авторы: ученицы 8 «а» класса
Боровская Екатерина, Плакий Ольга
Руководители:
учитель информатики Плахотниченко О.Г.,
учитель математики Гуляева Т. П.**

**г. Печора
2010-2011 учебный год**



Функция — это одно из основных математических и общенаучных понятий, выражающее зависимость между переменными величинами.

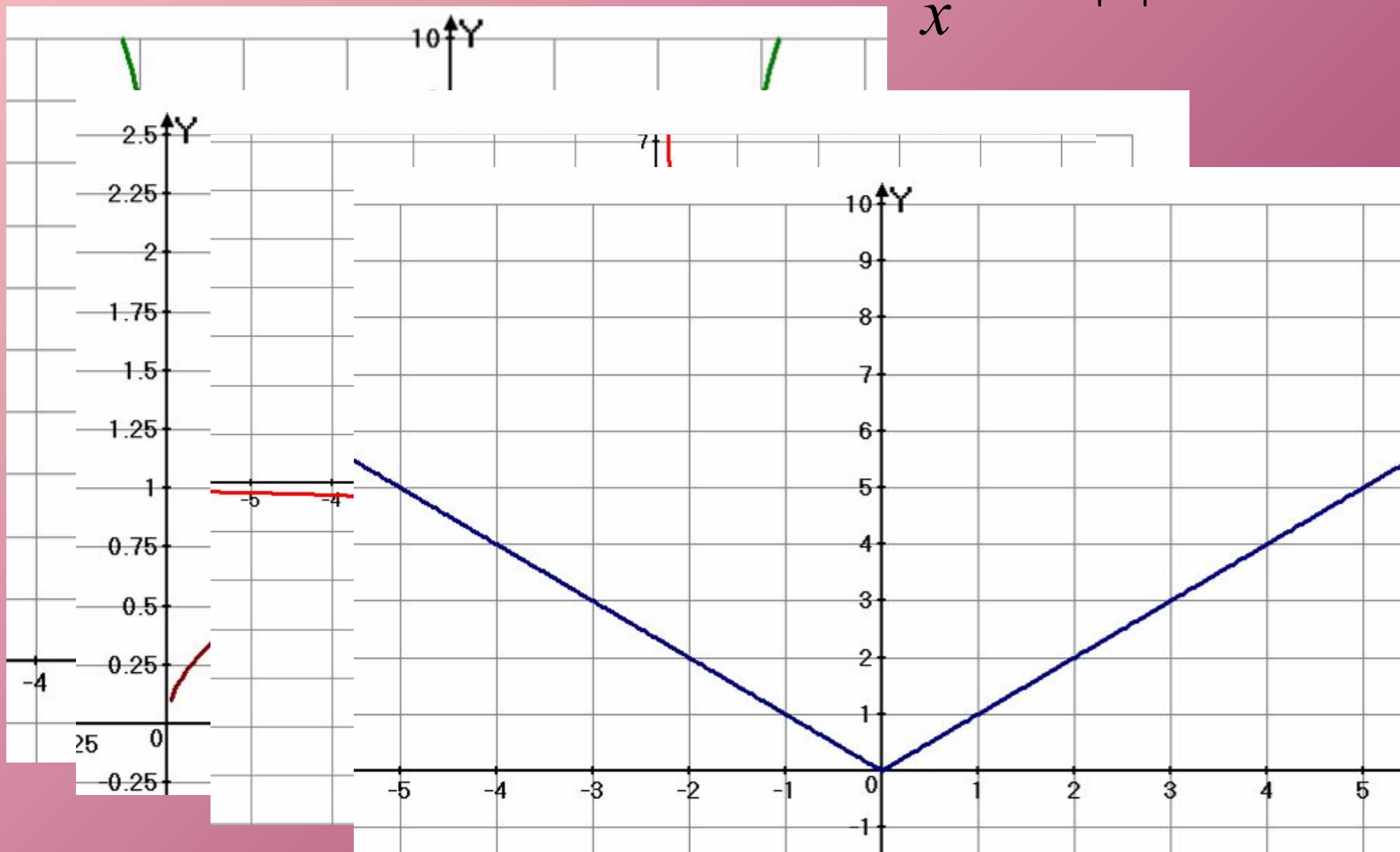
Математическое описание понятия функциональной зависимости или функции состоит в следующем:

Пусть X и Y — какие-то множества. Говорят, что имеется функция, определенная на множестве X со значениями в множестве Y , если в силу некоторого закона f каждому элементу $x \in X$ соответствует определенный элемент $y \in Y$.

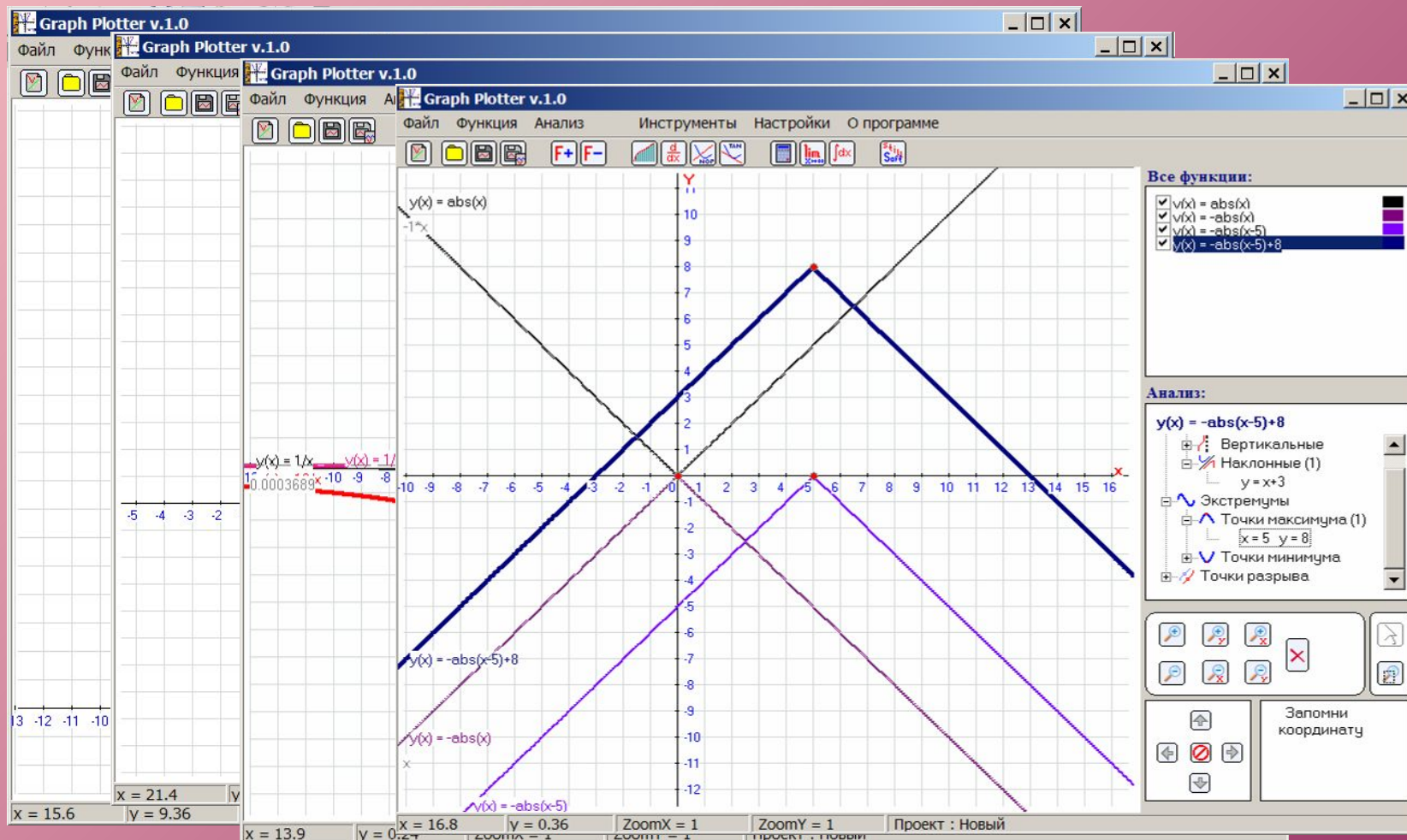
Тогда множество X — это область определения функции, а множество Y — область значений.

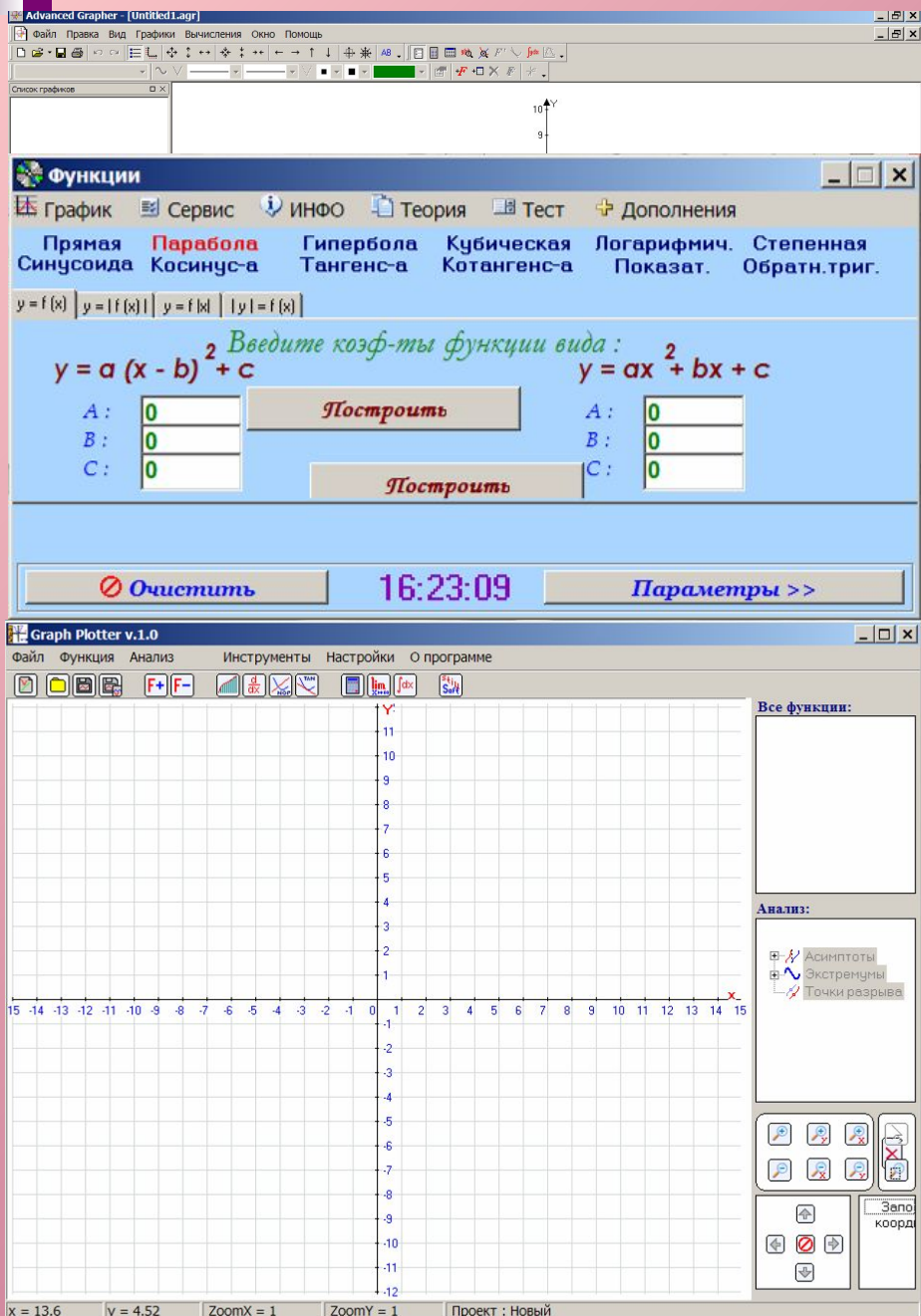
На данный момент обучения рассмотрены функции:

$$y = x^2, y = \sqrt{x}, y = \frac{1}{x}, y = |x|$$



Мы научились строить графики данных функций и выполнять их преобразования





Усложнение
функций



Ошибки

?

Программы построения
графиков функций

Advanced
Grapher
2.2

Графики
2.4

Graph
Plotter 1.0

Цель исследования:

Изучение и сравнение программ для построения графиков функций

Функции

График Сервис ИНФО Теория Тест Дополнения

Прямая Синусоида **Парабола** Косинус-а Гипербола Тангенс-а Кубическая Котангенс-а Логарифмич. Показат. Степенная Обратн. триг.

$y = f(x)$ $y = |f(x)|$ $y = f(|x|)$ $|y| = f(x)$

$y = a(x - b)^2 + c$ Введите коэф-ты функции вида : $y = ax^2 + bx + c$

A: 0,2 B: -3 C: -4 Построить

Очистить 10:32:14

График функции!

Теория по функциям

Линейная Квадратичная Дробно-линейная Синусоида Косинусоида Тангенсоида Котангенсоида Логарифмическая Показательная Степенная

Всё о функциях

Сохранить =>

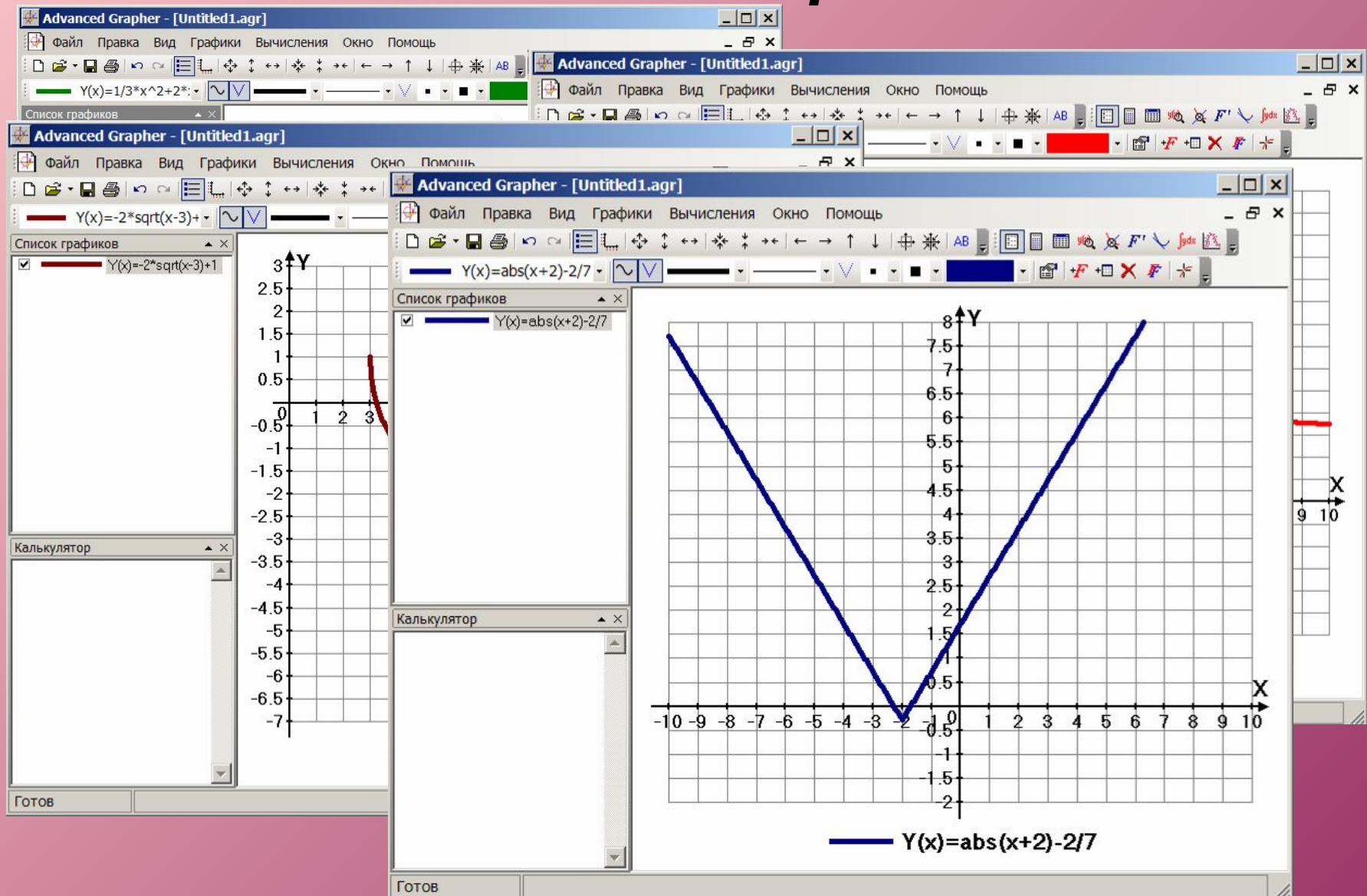
Функция, которую можно задать формулой $y = ax^2 + bx + c$, где a , b и c - некоторые числа, причём $a \neq 0$, x - независимая переменная, y - зависимая, называется квадратичной.

Графиком линейной функции является парабола. Для построения графика находим вершину параболы по формуле $x_0 = -b/2a$, находим координаты точек одной из ветвей графика, отображаем их на координатной плоскости, соединяем точки плавной линией и симметрично отображаем другую ветвь графика.

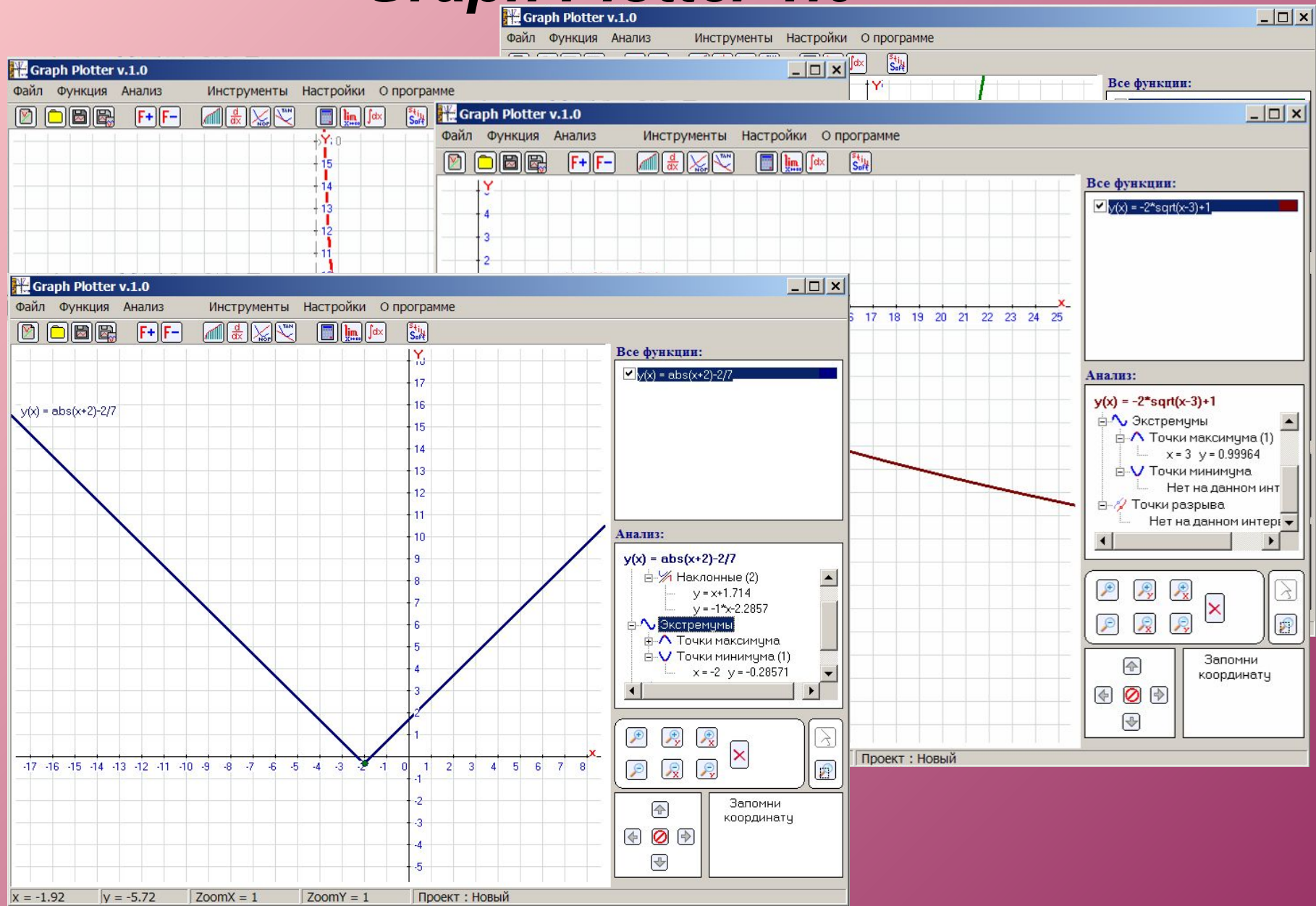
Свойства квадратичной функции :

- 1) $D(y) = \mathbb{R}$, т.е. область определения функции - вся числовая ось;
- 2) $E(y) = (-\infty; -D/4a)$, если $a < 0$ и $E(y) = (-D/4a; +\infty)$, если $a > 0$;
- 3) Графиком квадратич. функции является парабола;
- 4) Чтобы найти нули функции нужно решить

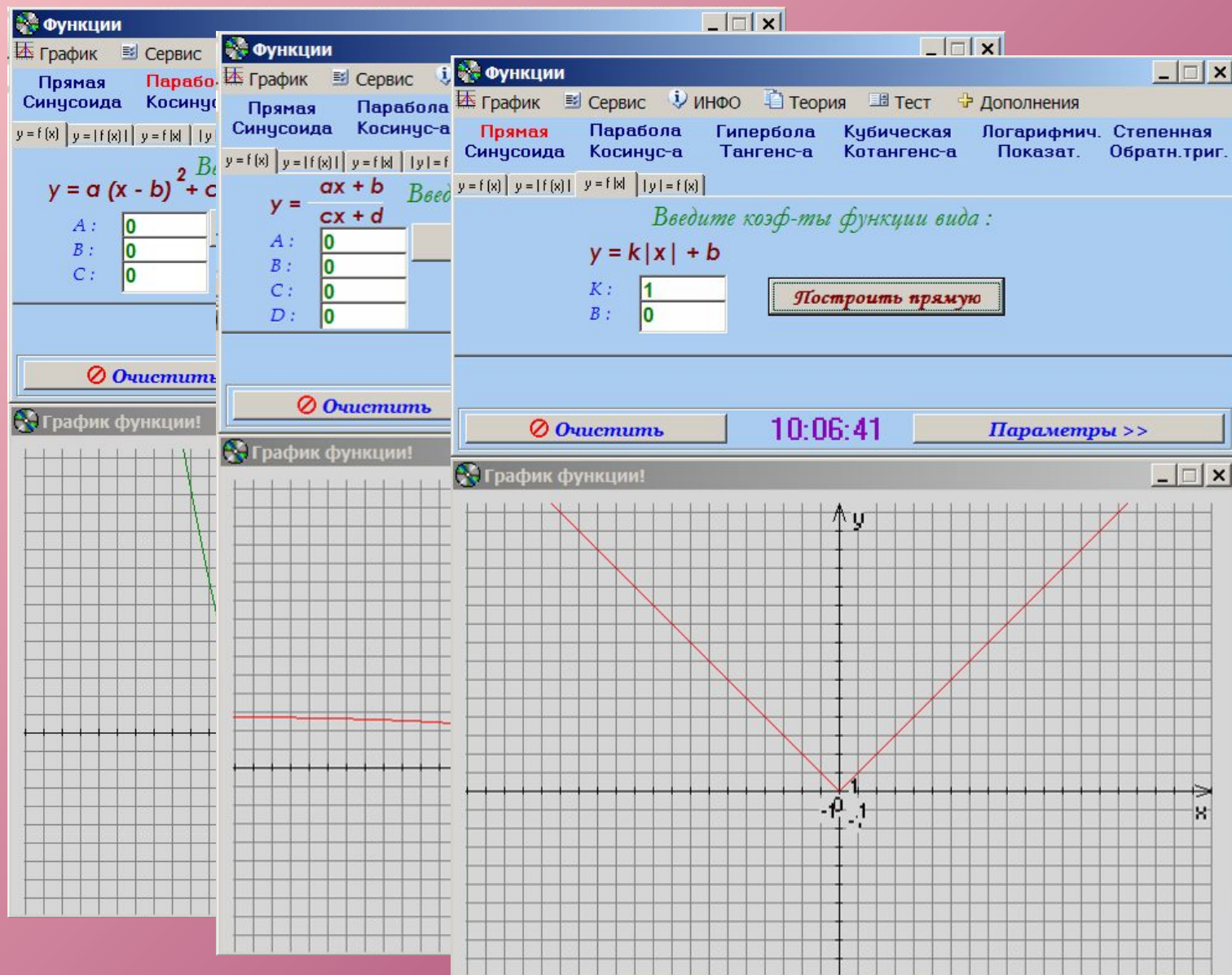
Advanced Grapher 2.2



Graph Plotter 1.0



Графики 2.4



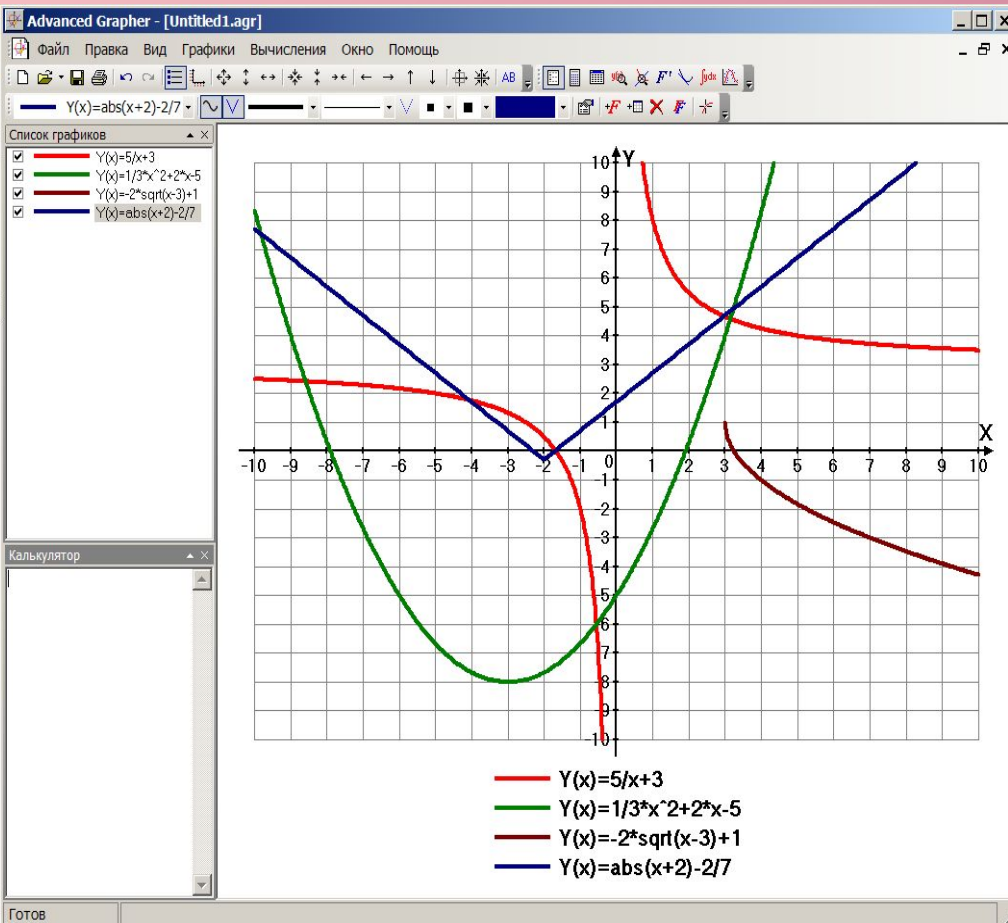
Сравнительный анализ программ

№		Advanced Grapher 2.2	Graph Plotter 1.0	Графики 2.4
<i>Информатика</i>				
1.	Объем дистрибутива	1,37 Мб	936 Кб	749 Кб
2.	Наличие руководства	+	-	-
3.	Язык	Русский, английский	Русский	Русский
4.	Лицензия	30 дней. Alentum Software. С интерфейсом на русском языке в некоммерческих целях – бесплатно. Стоимость 29,95 \$	Бесплатно на территории РФ. Молганов Денис, Bellugan Minas	Бесплатно. Дрогин Виктор, г. Нижневартовск
5.	Операционная система	Windows 95/98/Me/NT/2000/XP/2003/ Vista	Windows XP	Windows XP – проблемы
6.	Сайт	www.alentum.com/agrapher/ e-mail: agrapher@alentum.com	www.still-soft.com e-mail: support@still-soft.com	www.vitek-d.narod.ru e-mail: Vitek@mail.ru
7.	Установка	Требует установки, 1,93Мб	Требует установки, 629 Кб	Требует установки, 1,89 Мб

Сравнительный анализ программ

№		Advanced Grapher 2.2	Graph Plotter 1.0	Графики 2.4
Математика				
1.	Ввод функции	+	+	-
	а) Набор формулы			
	б) Ввод коэффициентов	-	-	+
2.	Таблица	+	-	-
3.	По точкам	+	+	-
4.	Линия сглаживания	+	+	+
5.	Несколько графиков	+	+	+
6.	Наличие теории	-	-	+
7.	Возможность распечатки	+	-	+

Вывод



Самой многофункциональной и качественной программой является Advanced Grapher 2.2, но не каждый ученик сразу сможет ею пользоваться (требуется знания ввода функций модуль и корень). Программы Graph Plotter 1.0 и Графики 2.4 одинаково интересны, просты, имеют как положительные, так и отрицательные характеристики. Для школьной программы наиболее подходит Графики 2.4, но необходима доработка интерфейса и расширение математических возможностей, а также адаптация под разные операционные системы.

Спасибо за внимание!



Желаем

всем

удачи!