

Применение МСИ  
при изучении темы  
«Уравнения с параметрами»

Крючкова И.Я.,  
учитель математики  
МОУ СОШ88  
г.Ярославля

- В структуру КИМ по математике включены задания части С, без решения которых невозможно получить высокий результат.
- Поэтому, начиная с 8 класса, необходима планомерная работа по развитию соответствующих качеств ума, сообразительности, творческих и аналитических

- Задачи с параметрами представляют сложность в техническом и логически, поэтому умение решать их предопределяет успешность при сдаче экзаменов в любом ВУЗе России

- Задачи с параметрами формируют умение видеть причинно-следственные связи, решать многоуровневые задачи , развивают логику, мышление, сообразительность.
- Большинство заданий с параметрами охватывает узкий круг вопросов и делает в основном упор на рецептуру, а не логику решения задач.

- Т.К. многие задачи без ответа решить бывает тяжело, необходимо определить метод быстрой проверки решения

# Калькуляторы

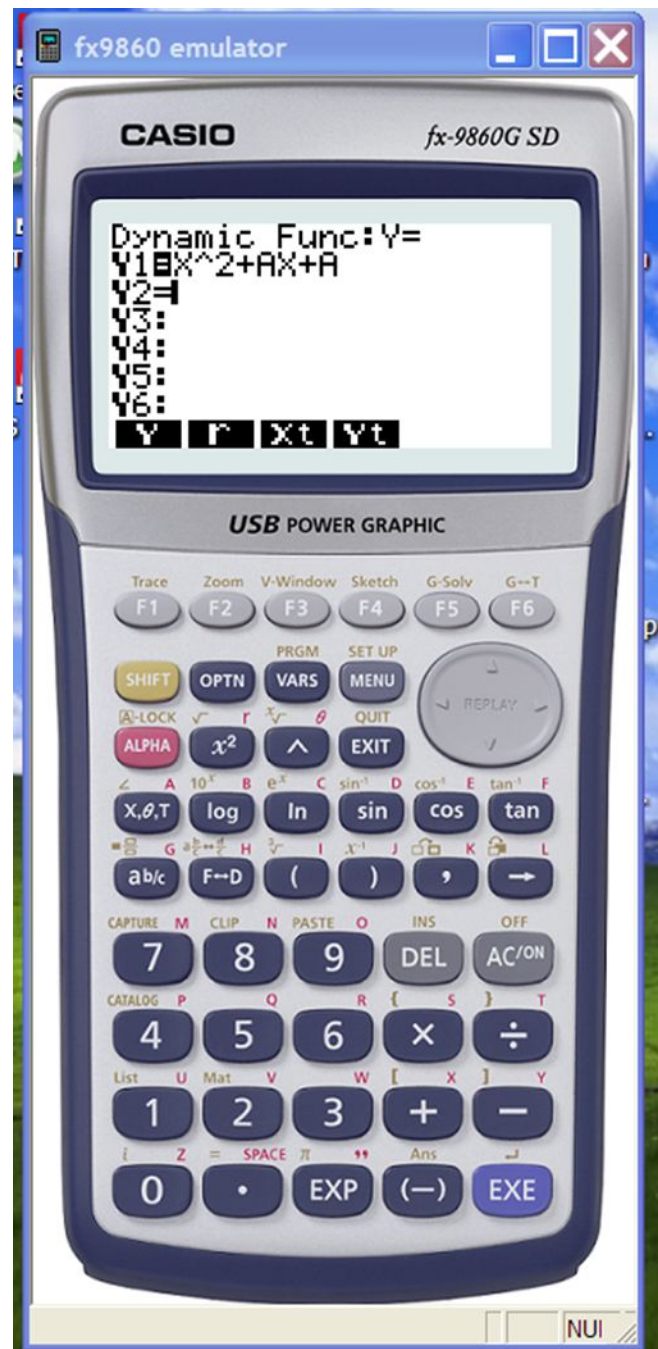
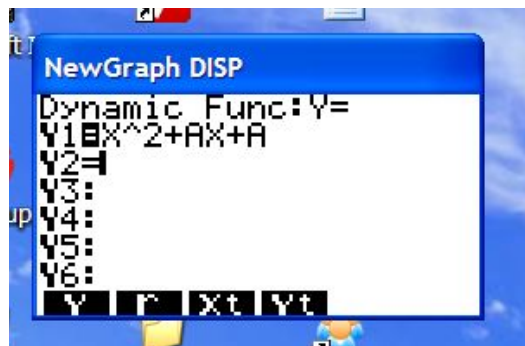
- Для быстрой и достоверной проверки ответа применяем «калькулятор CASIO»

- Решение уравнений с параметрами вызывают в старших классах большие затруднения, однако это задание С5 в ЕГЭ по математике, правильное решение которого оценивается в 4 балла. Чтобы сформировать навык их решения имеет смысл начинать работу с уравнениями с параметрами в среднем звене.

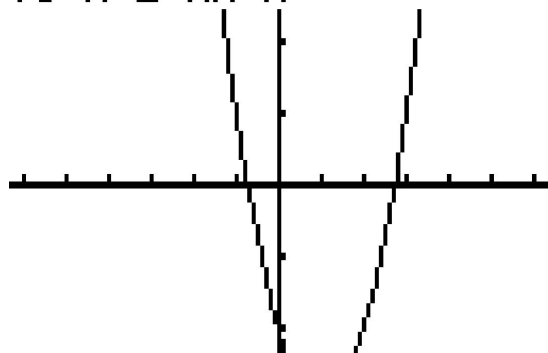
Определите при каком значении параметра  $A$  уравнение  $y=x^2+Ax+A$  имеет один корень?

- Важно, чтобы обучающиеся понимали, что изменяя значение параметра  $A$  мы получаем семейство парабол, из которого нам нужно выбрать ту, которая удовлетворяет условию задания.



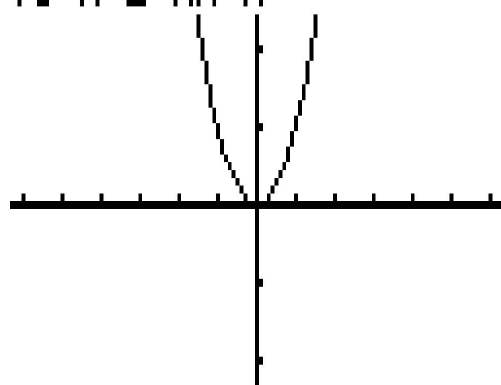


$$Y1=X^2+AX+A$$



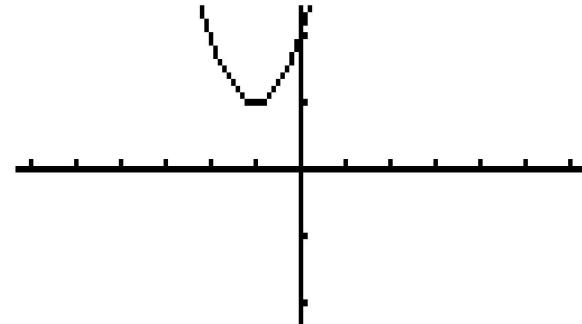
$$A=-2$$

$$Y1=X^2+AX+A$$



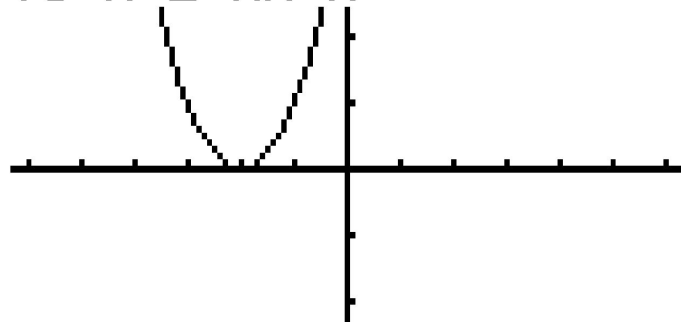
$$A=0$$

$$Y1=X^2+AX+A$$



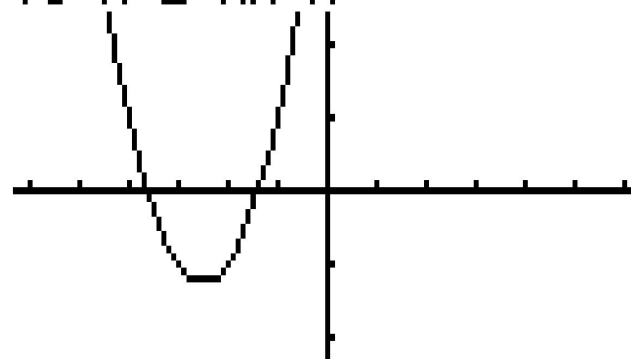
$$A=2$$

$$Y1=X^2+AX+A$$



$$A=4$$

$$Y1=X^2+AX+A$$

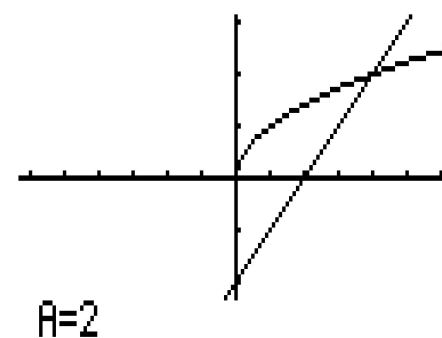
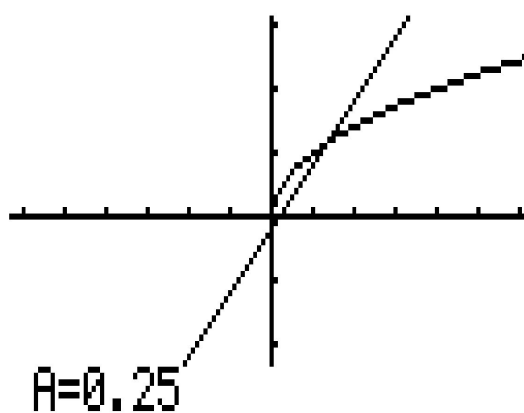
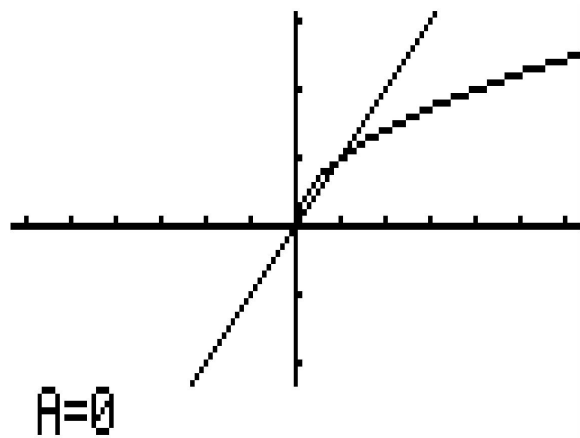
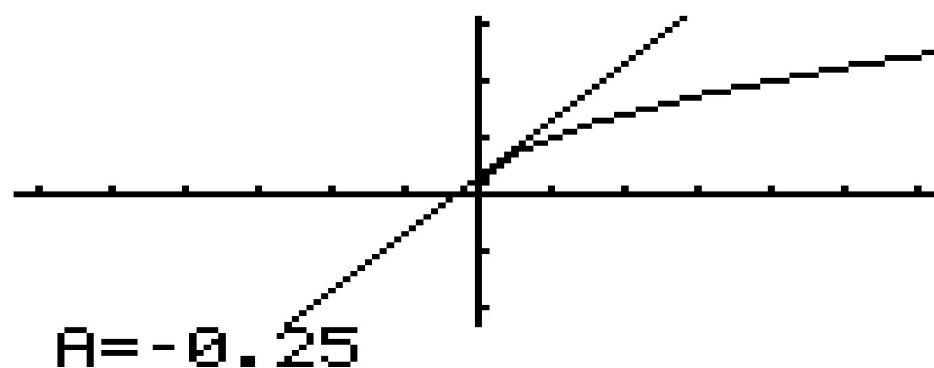
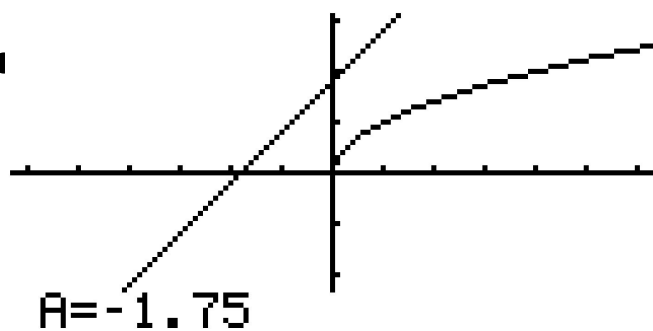


$$A=5$$

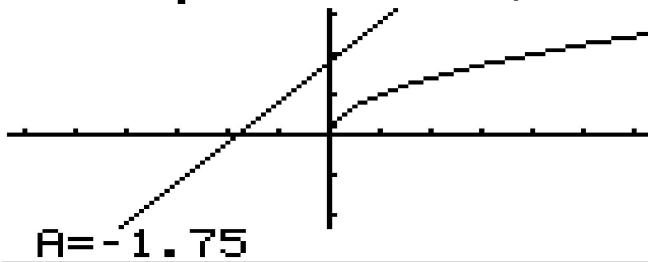
Калькулятор позволяет практически мгновенно построить графики функций при различных  $A$  и проверить правильность аналитического решения через нахождение дискриминанта.

Одно решение данное уравнение имеет при  $A=0$  и  $A=4$

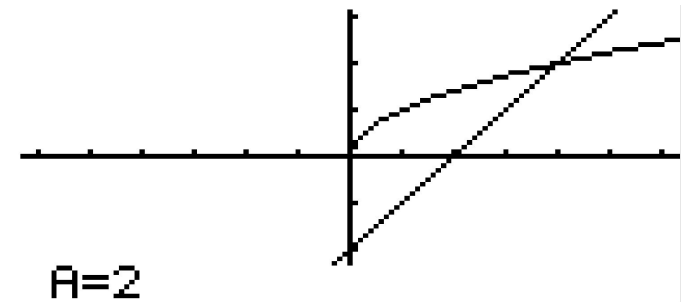
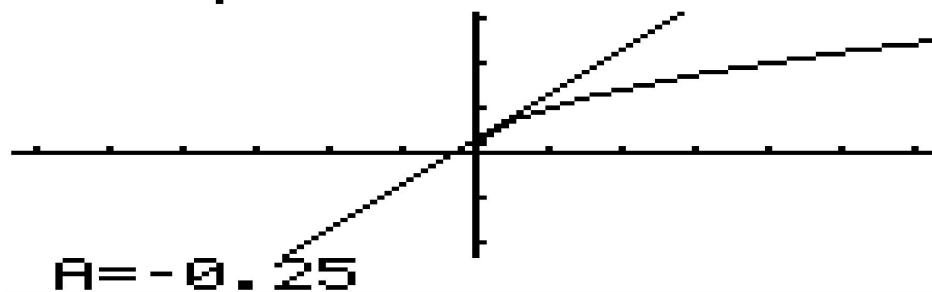
Решить уравнение  $\sqrt{x} = x - A$  при различных значениях параметра  $A$



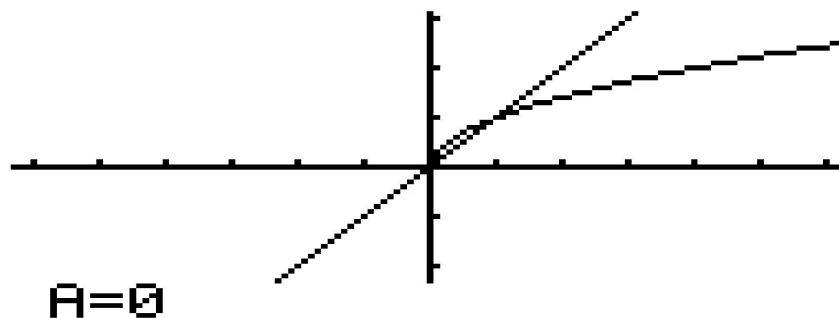
- Корней нет, если  $A < -0.25$



- 1 корень, если  $A = -0.25$  или  $A > 0$



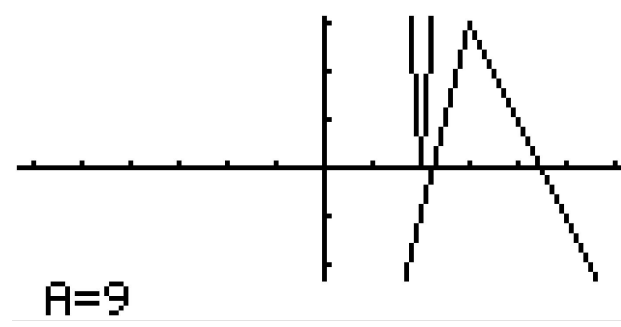
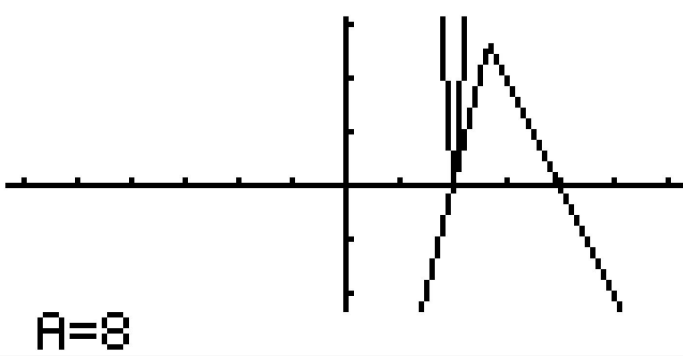
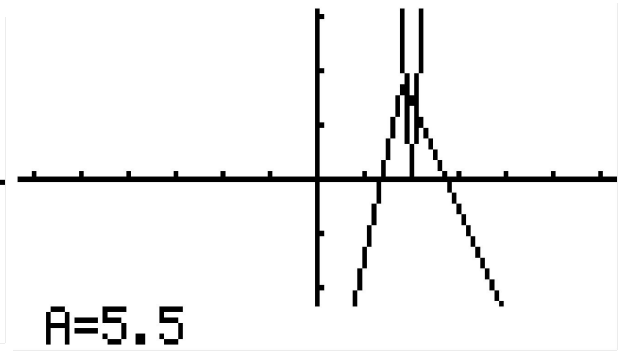
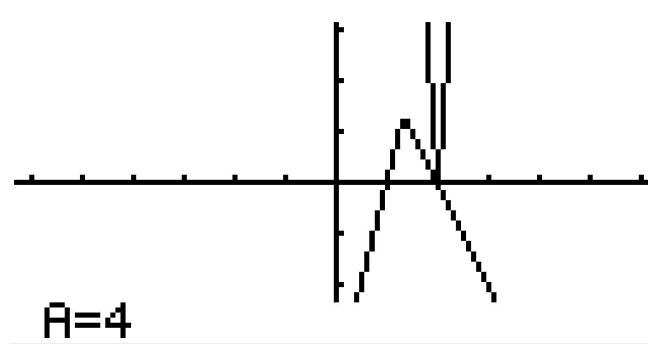
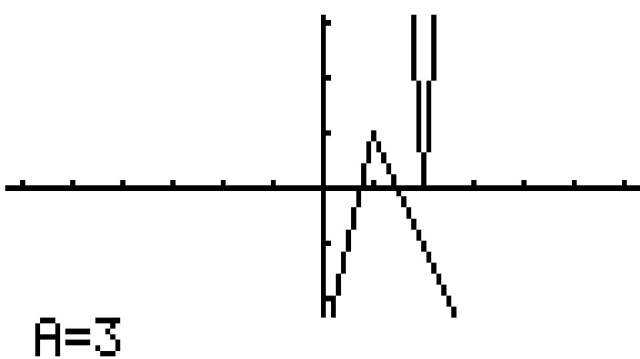
- 2 корня, если  $-0.25 < A \leq 0$



- В 8 классе решаются уравнения вида  $\sqrt{x} = kx + b$  графически, аналитическое решение возможно, но это задание повышенной сложности. Использование калькулятора позволяет быстро проверить выполненное решение
- В 11 классе решение данного уравнения с помощью производной или путем возведения правой и левой частей уравнения в квадрат.

Найдите все значения параметра  $A$ , при которых уравнение  $5x - |4x + |3x - A|| = 13|x - 2|$  имеет хотя бы 1 корень

```
Dynamic Func: Y=  
Y1=5X-Abs (4X+Abs  
Y2=13Abs (X-2)  
Y3:  
Y4:  
Y5:  
Y6:  
Abs Int Frac Rnd Ints
```



Традиционное решение основано на раскрытии модулей и применении свойств возрастания и убывания линейной функции.

Применение калькулятора позволяет быстро проверить найденное решение  $4 \leq A \leq 8$ .

Найдите все значения параметра A, при которых система уравнений имеет более 4 решений

$$\begin{cases} x^2+(y-A)^2=A^2 \\ |x^2-3|=y \end{cases}$$

$$|x^2-3|=y$$

Dynamic Func: Y=

$$Y1 = x^2 - (x^2 - 1) * x + 2 * x$$

$$Y2 = A * x - 1$$

Y3:

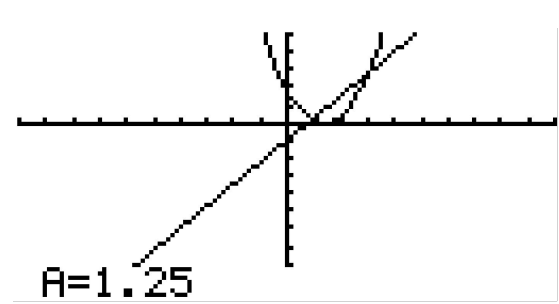
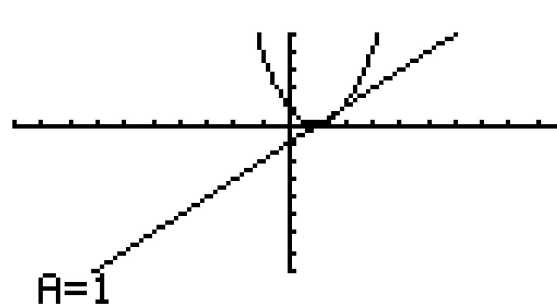
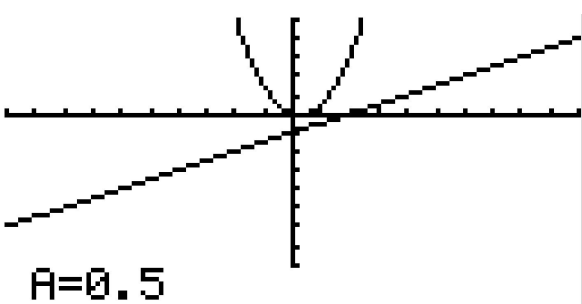
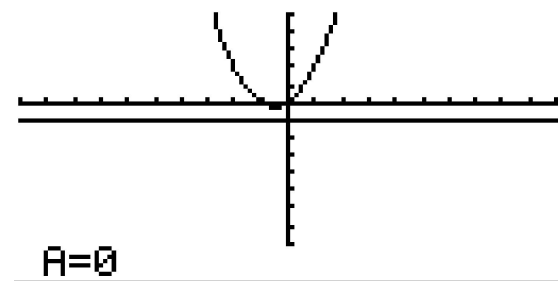
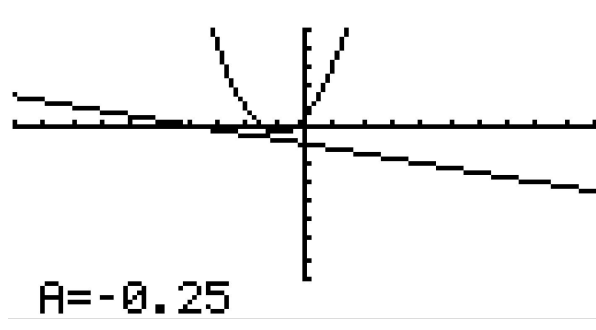
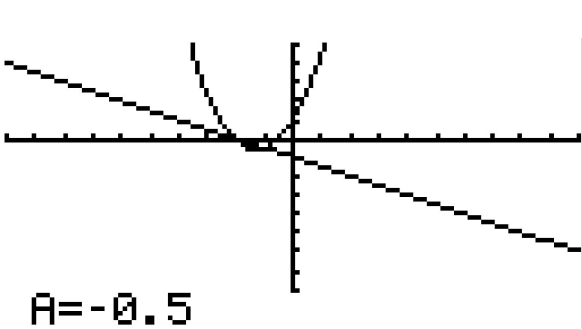
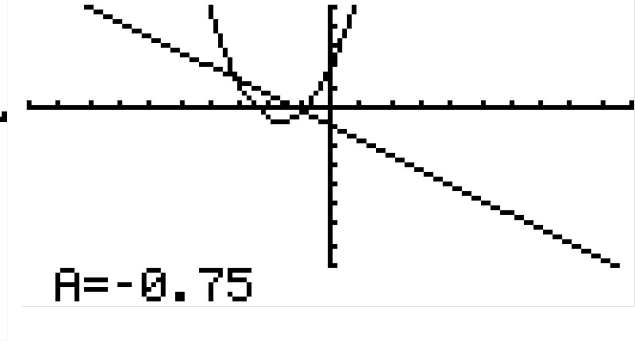
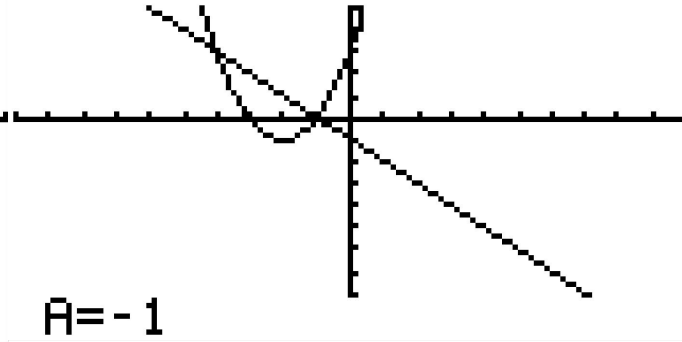
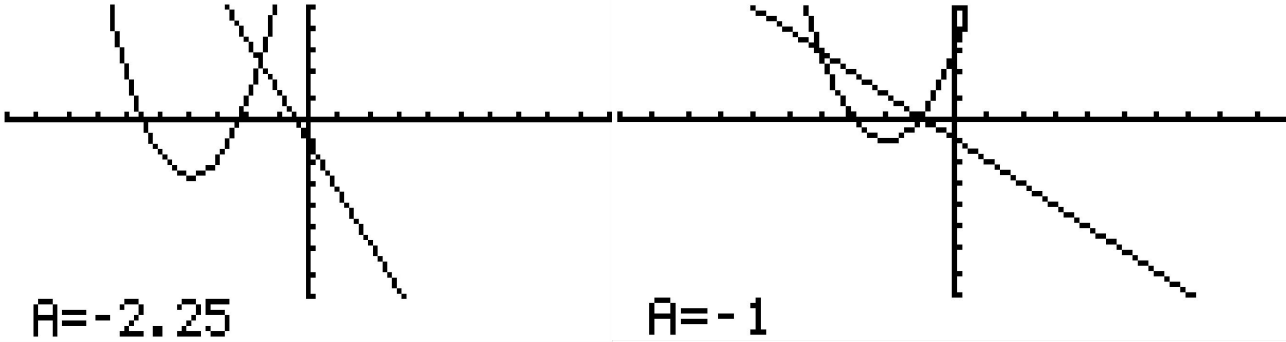
Y4:

Y5:

Y6:

SEL DEL TYPE VAR B-IN RCL





$-1 \leq A \leq -0.5$  и  $A = 1$

- Калькуляторы CASIO служат для отработки решения определенных типов задач, в которых можно пропустить промежуточный этап решения и получить быстрый ответ или проверить уже полученный при аналитическом решении результат.