Презентация по теме:

Решение квадратных уравнений.

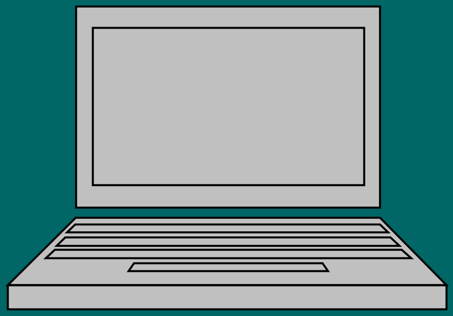
СПОСОБЫ РЕШЕНИЙ.

Учитель математики

Милевич Н.Н.

Задачи урока.

- 1.Обобщить изученные способы решения квадратных уравнений.
- 2.Систематизировать знания учащихся в умении решать квадратные уравнения разными способами.
- 3.Проверить полученные знания средствами информатизации и осуществить самоконтроль.



Квадратное уравнение-это основа ,фундамент ,на котором покоится величественное здание алгебры.

Квадратные уравнения

- Тригонометрически
е
- Показательные
- Логарифмически
е
- Иррациональные

НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ

- Решение квадратного уравнения по формуле.
- Решение уравнений с использованием т.Виета.
- Разложение квадратного уравнения на множители.
- Метод выделения полного квадрата.
- Графическое решение квадратного уравнения.

Решение квадратных уравнений по формуле.

$ax^2+вx+c=0, a\neq0.$ **УМНОЖИМ** обе части на 4a и имеем:

$$4a^2x^2+4aвx+4ac=0$$

$$((2ax)^2+2ax2в+в^2)-в^2+4ac=0$$

$$(2ax+в)^2=в^2-4ac$$

$$2ax+в=\pm\sqrt{в^2-4ac}$$

$$2ax=-в\pm\sqrt{в^2-4ac}$$

$$x_{1,2}=\frac{-в\pm\sqrt{в^2-4ac}}{2a}$$

$$в^2-4ac=D.$$

D>0,- 2 корня.

D=0,-1 корень.

D<0,-корней нет.

Решим уравнения

- Выбери верный ответ:

- $4x^2 + 7x + 3 = 0$
- $4x^2 + 20x + 25 = 0$
- $X^2 - 6x - 40 = 0$

-3/4; -1	1; 3/4	4; 3
0; 5	-2,5;	Корней Нет
8; 5	5,6	-4; 10

Решение уравнений с использованием т.Виета.

- $x^2+px+q=0$ -приведённое квадратное уравнение.

Его корни удовлетворяют т.Виета, которые при a=1, имеет вид

$$\begin{cases} x_1x_2=q, \\ x_1+x_2=-p. \end{cases}$$

По коэффициентам p и q можно предсказать знаки корней.

- Если $q>0$,то уравнение имеет два одинаковых по знаку корня и это зависит от коэффициента P.

Если $P > 0$, то оба корня отрицательны.

$X^2+8X+7=0$, т.к. $P=8, q=7$, то

$X_1=-7, X_2=-1$.

Если $P < 0$, то –положительны

$X^2-3X+2=0$, т.к. $P=-3, q=2$, то

$X_1=1; X_2=2$

Если $q < 0$, то уравнение имеет два разных по знаку корня, причём **больший по модулю** корень имеет **положительный**

знак, если $P<0$,

$x^2-8x-9=0$, т.к. $p=-8$, $q=-9$, то

$x_1=9$, $x_2=-1$.

и **отрицательный** знак, если $P > 0$.

$x^2+4x-5=0$, т.к. $p=4$, $q=-5$, то

$x_1=-5$, $x_2=1$

Задание

Не решая уравнения, определите знаки его корней.

- $x^2-2x-15=0$
- $x^2+2x-8=0$
- $x^2-12x+35=0$
- $3x^2+14x+16=0$
- $x^2-5x+6=0$
- $x^2-2x+1=0$

- (+;-) (5;-3)
- (+;-) (-4;2)
- (+;+) (5;7)
- (-;-)
- (+;+) (2;3)
- (+;+) (1)

Решение квадратных уравнений способом разложения на множители.

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ $ax^2+вx+c=0$

РАЗЛОЖИМ НА МНОЖИТЕЛИ **ПО** ФОРМУЛЕ $a(X-X_1)(X-X_2)=0$, где x_1 и x_2-корни уравнения.

а) $x^2+10x-24=0$

$x^2+12x-2x-24=(x^2+12x)-(2x+24)=$

$x(x+12)-2(x+12)=(x+12)(x-2)=0$

$x_1=-12;\ x_2=2.$

б) $6x^2+x-2=0$

$6x^2+x-2=6x^2+4x-3x-2=3x(2x-1)+2(2x-1)=$

$(3x+2)(2x-1)=0$

$x_1=-2/3;\ x_2=1/2.$

Разложите на множители

(самостоятельная работа)

$4x^2+7x-2=0$

$x^2-4x+4=0$

$x^2+2x-8=0$

$x^2+4x+4=0$

$x^2-3x=0$

$6x^2-7x+2=0$

$x^2-81=0$

$x^2-3x+2=0$

Метод выделения полного квадрата.

Уравнение $x^2+6x-7=0$ решим , выделив полный квадрат

$$x^2+6x-7=x^2+2*3*x+3^2-3^2-7=$$

$$(x+3)^2-16=0$$

т.е. $(x+3)^2=16$

$x+3=4$ или $x+3=-4$

$x=1$ $\qquad$ $x=-7$

Графическое решение квадратного уравнения.

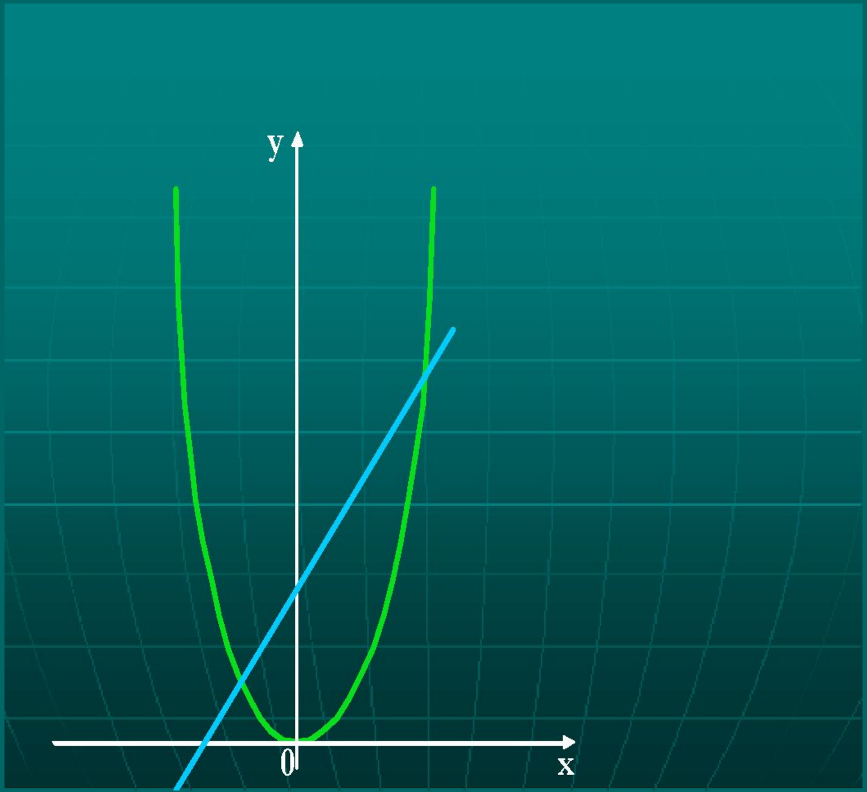
- Приведённое квадратное уравнение : $x^2+px+q=0$
- *1.*Перепишем его так: $x^2=-px-q$
- *2.*Построим графики зависимостей: $y=x^2$;

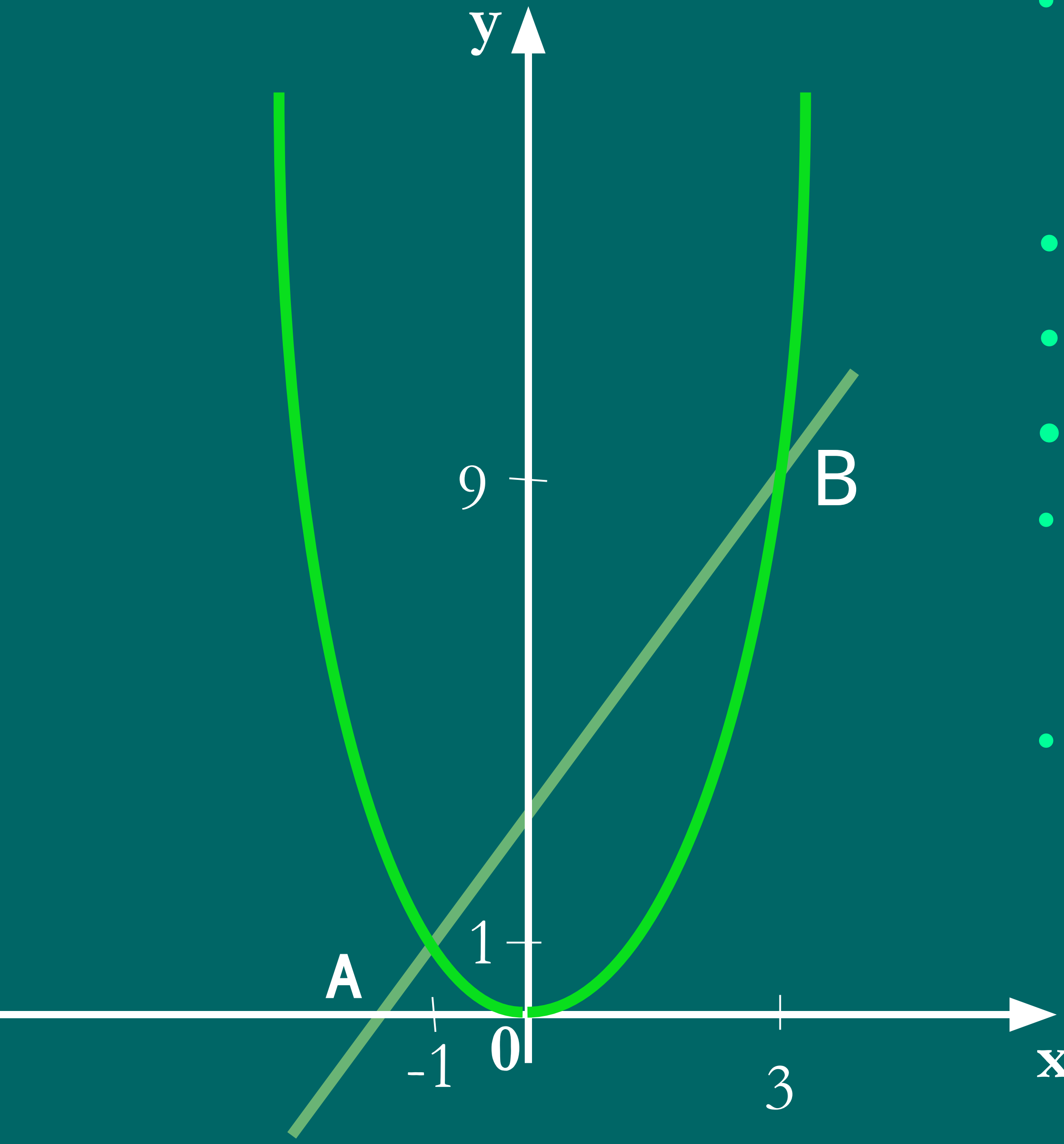
  $y=-px-q$.
- График первой зависимости –парабола.
- График второй зависимости -прямая.
- Найдём точки пересечения параболы и прямой.
- Абсциссы точек пересечения являются

Решим графически уравнение: $4x^2-12x-8=0$

- Разделим обе части уравнения на 4, получим:
- $x^2-3x-2=0$.

Уравнение запишем в виде: $x^2=3x+2$. Построим параболу $y=x^2$ и прямую $y=3x+2$.

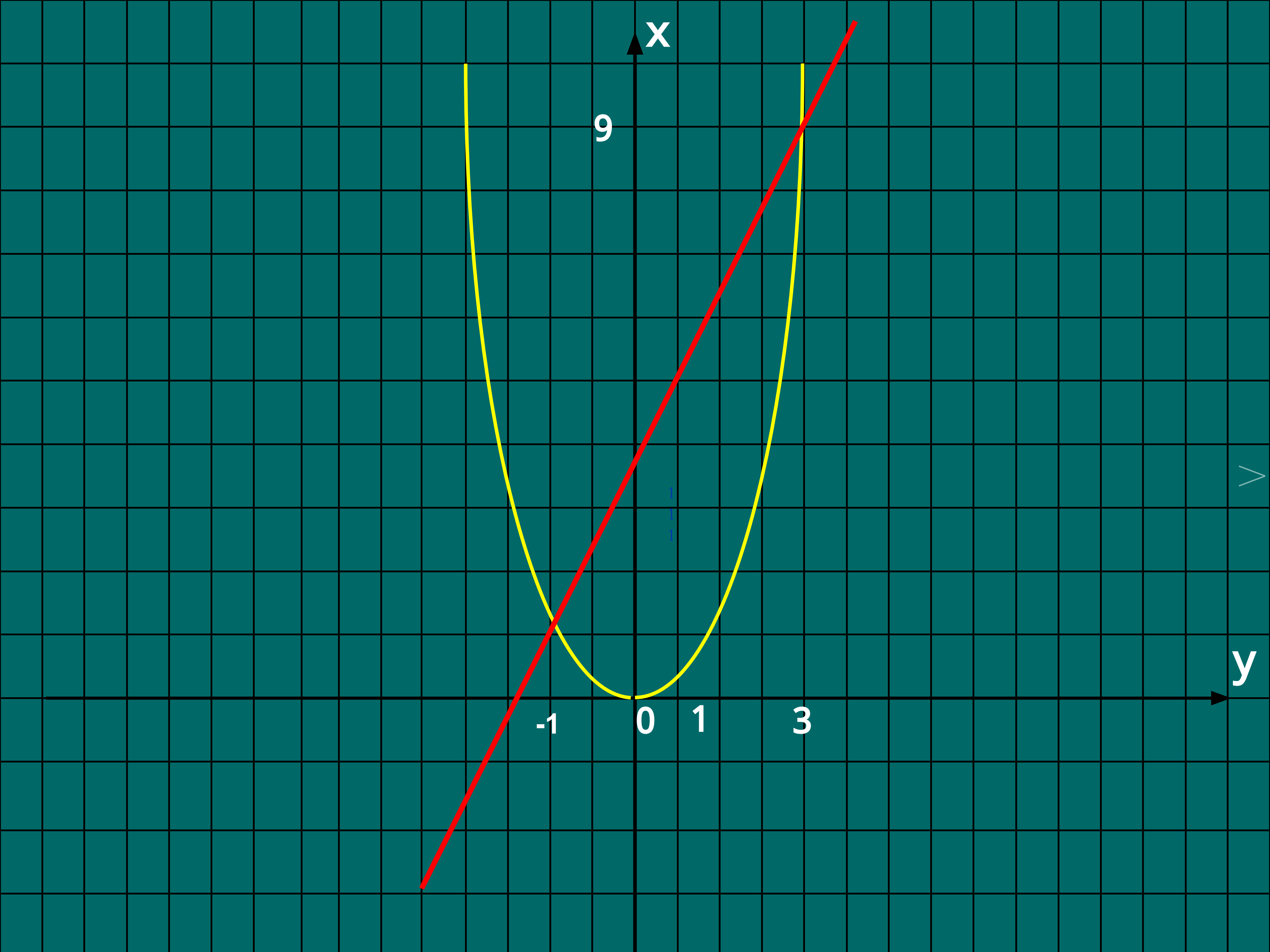




- Решим графически уравнение : $x^2-2x-3=0;$
- $x^2=2x+3;$
- $y=x^2$- парабола,
- $\mathbf{y=2}x+3$- прямая.
- Строим прямую по двум точкам: A(-1,5;0) и B (0;3)
- Парабола и прямая

пересекутся в двух точках с абсциссами

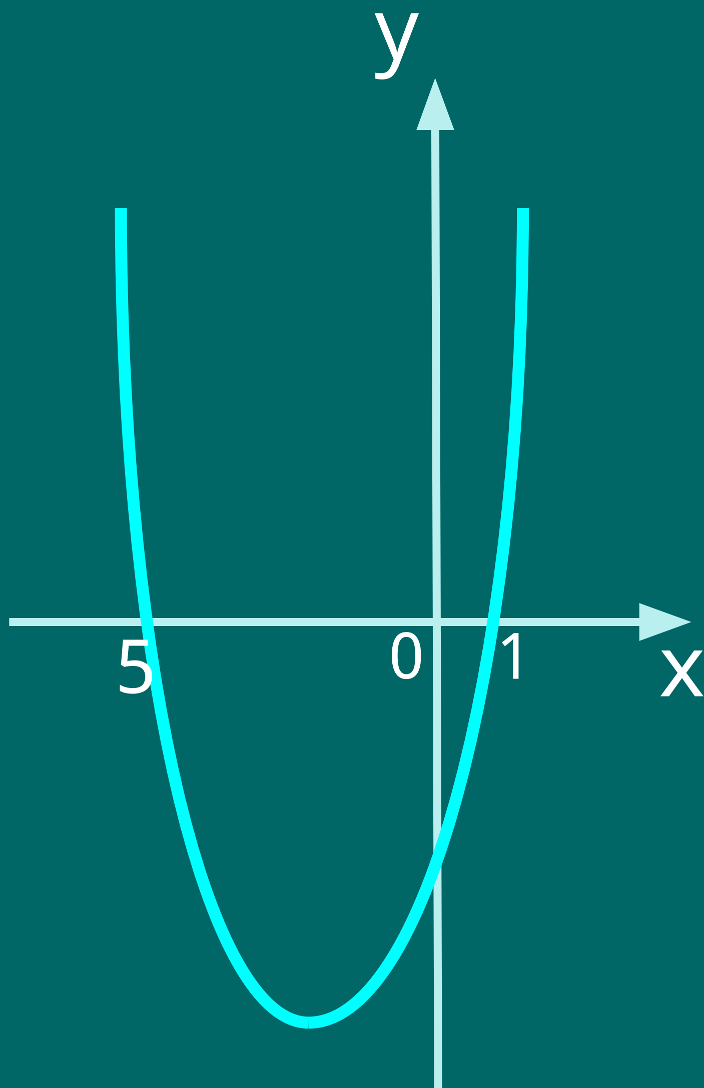
X_1=-1 и **x_2=3**.


x
9
y
-1
0
1
3

Квадратичная функция.

Решая квадратное уравнение, мы находим нули функции, т.е. квадратичную функцию приравниваем 0 и решаем уравнение f(x)=0. Действительные, корни этого уравнения являются нулями функции y=f(x).

Определить нули функции, если они есть: $y = x^2+4x-5$.



- У $=0;\ x^2+4x-5=0$

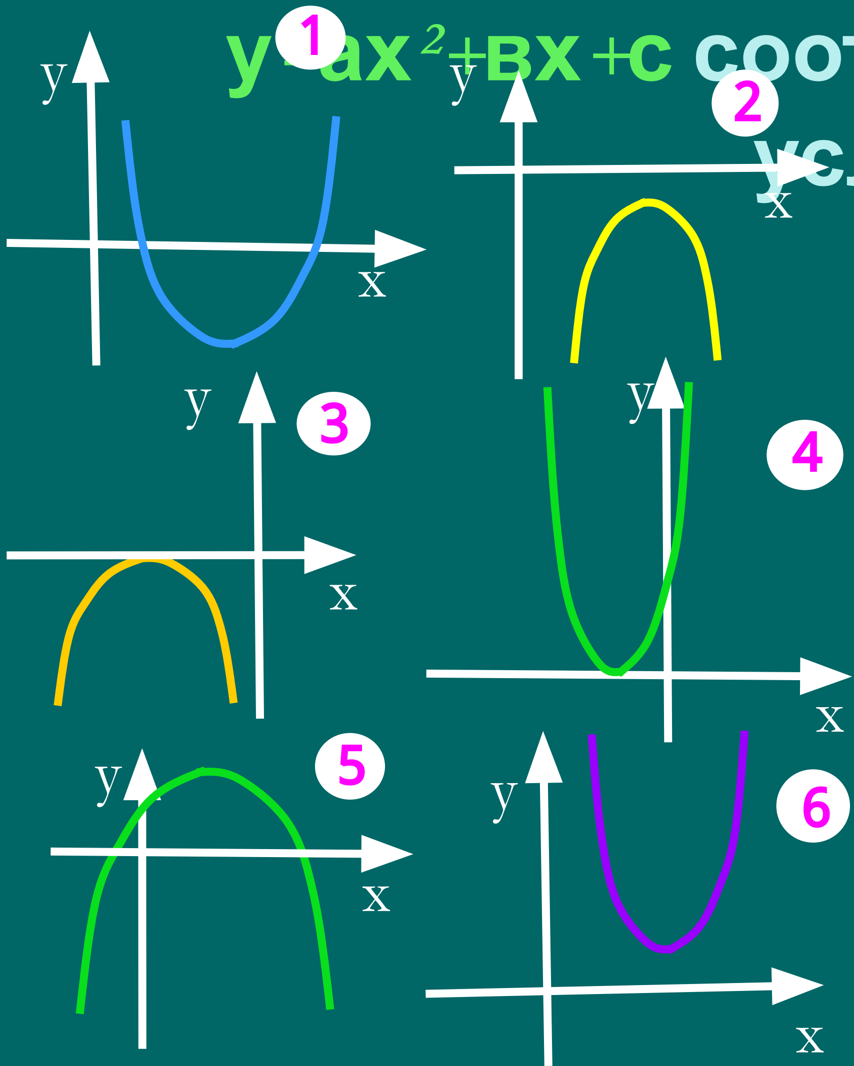
Строим график функции и определяем абсциссы точек, в которых график этой функции либо пересекает ось абсцисс, либо касается её, либо не имеет общих точек.

При определении нулей функции в

Определись в своих знаниях и проверь свои умения.

Какой из приведённых на рисунке графиков квадратичной функции $y=ax^2+вx+c$ соответствует данному условию:

$>0;$



1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

Верные варианты ответов:

1)-1

2)-5

3)-6

4)-2

5)-4

Заключение.

- Знание способов решения квадратных уравнений и умение работать с графиками поможет нам в дальнейшем при решении неравенств второй степени с одной переменной и решении систем квадратных уравнений.