

*ПОДГОТОВКА К ГИА В 9 КЛАССЕ*

**ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ПАРАБОЛЫ**

Параметр (от греч. *παραμετροῦ* - *отмеривающий*) - величина, значение которой служит для различия элементов некоторого множества между собой.

Парабола (от греч. *παραβολή* - *приложение*) – ввел название *Апполоний Пергский* (ок. 200 до н.э.) как одно из конических сечений.

***ПАРАБОЛА . ПАРАМЕТР***

***ПОСМОТРИМ В СЛОВАРЕ***



В стандартном виде уравнение графика квадратичной функции имеет вид :

$$y = ax^2 + bx + c$$

a

b

c

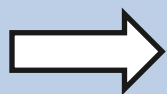
**ПАРАМЕТРЫ** ( КОЭФФИЦИЕНТЫ )  
**ПАРАБОЛЫ**

$$y = ax^2 + bx + c$$

СТАРШИЙ КОЭФФИЦИЕНТ

**a**

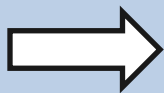
$$a=0$$



$$y = bx + c$$

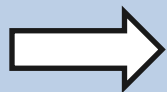
*вырождение параболы в  
прямую*

$$a > 0$$

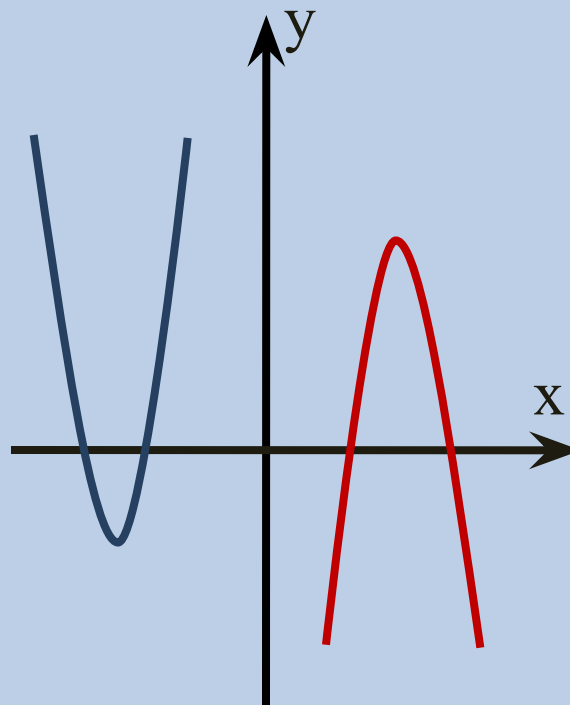


*ветви параболы  
направлены **вверх***

$$a < 0$$



*ветви параболы  
направлены **вниз***

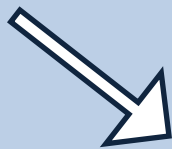


$$y = ax^2 + bx + c$$

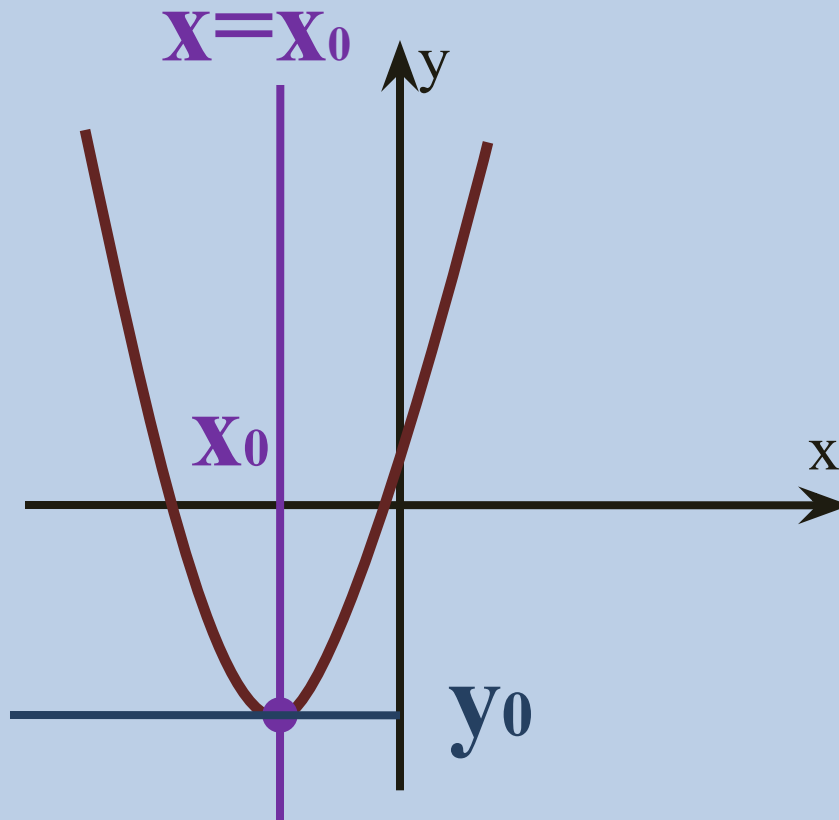
ВЕРШИНА  
ПАРАБОЛЫ



Прямая  $x = x_0$  является  
*осью симметрии*  
параболы.



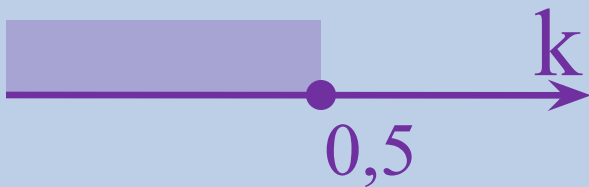
$$x_0 = \frac{-b}{2a}$$
$$y_0 = \frac{4ac - b^2}{4a}$$



$$y = x^2 + (2k+1)x - 5$$

ОПРЕДЕЛИТЬ  
ПАРАМЕТР

При каких значениях  
параметра  $k$  абсцисса  
вершины параболы -  
неотрицательное число?



$$a=1; b=2k+1; c=-5$$

$$\square X_0 = \frac{-(2k+1)}{2} = -k + 0,5;$$

$$X_0 \geq 0 \Rightarrow -k + 0,5 \geq 0;$$

$$-k \geq -0,5;$$

$$k \leq 0,5 . \blacksquare$$

$$X_0 = \frac{-b}{2a}$$

$$y_0 = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

Какое ЦЕЛОЕ ЗНАЧЕНИЕ  $p$  параметра соответствует положительной абсциссе вершины параболы?

$$y = 10x^2 - (2p - 1)x + 3$$

РЕШЕНИЕ:

$$\square X_0 = -b/2a;$$

$$X_0 = (2p - 1)/20;$$

$$X_0 > 0;$$

$$(2p - 1)/20 > 0$$

$$p > 0,5. \blacksquare$$

$$1) p = 12$$

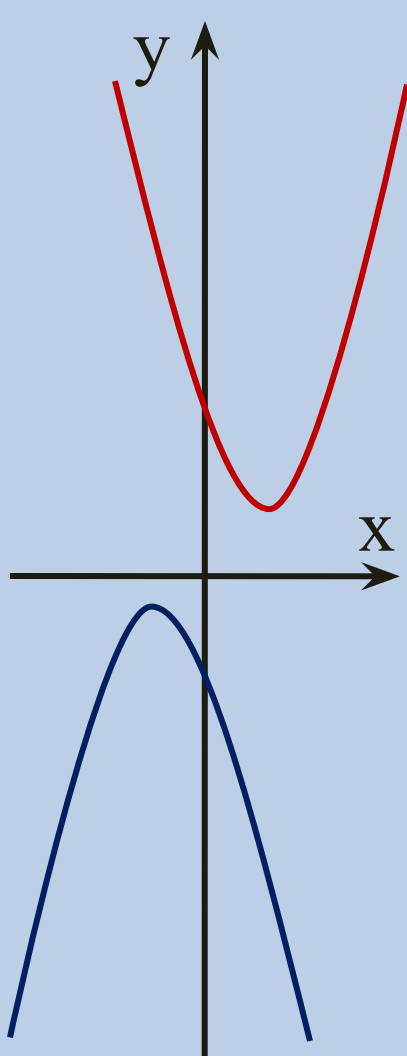
$$2) p = -7$$

$$3) p = -5$$

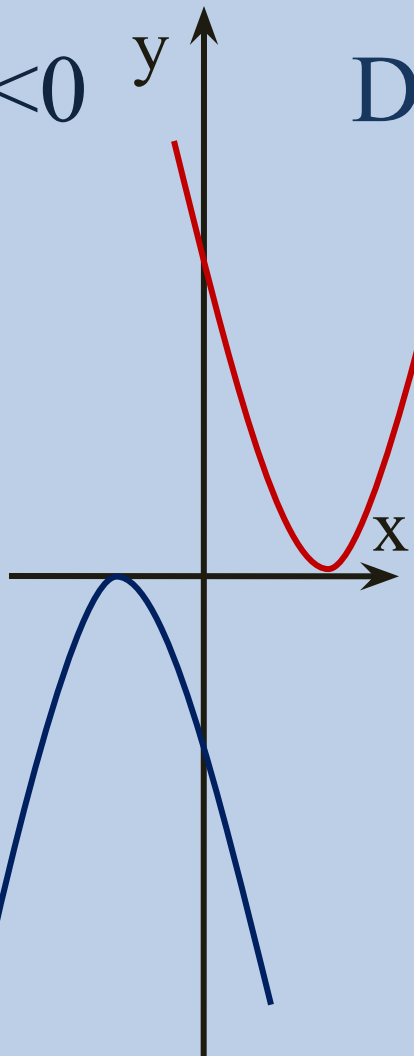
$$4) p = 0$$

ВЕРНЫЙ ОТВЕТ  
«ВЫДВИГАЕТСЯ»

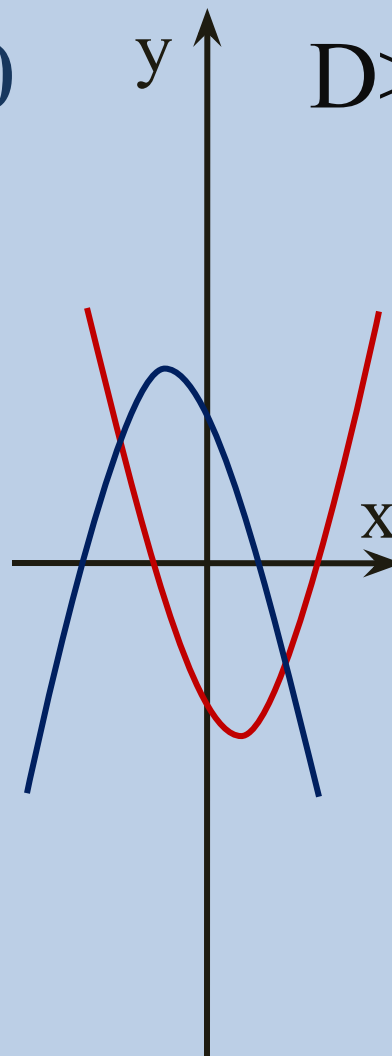
ПРОВЕРЬ СЕБЯ



$D < 0$



$D = 0$



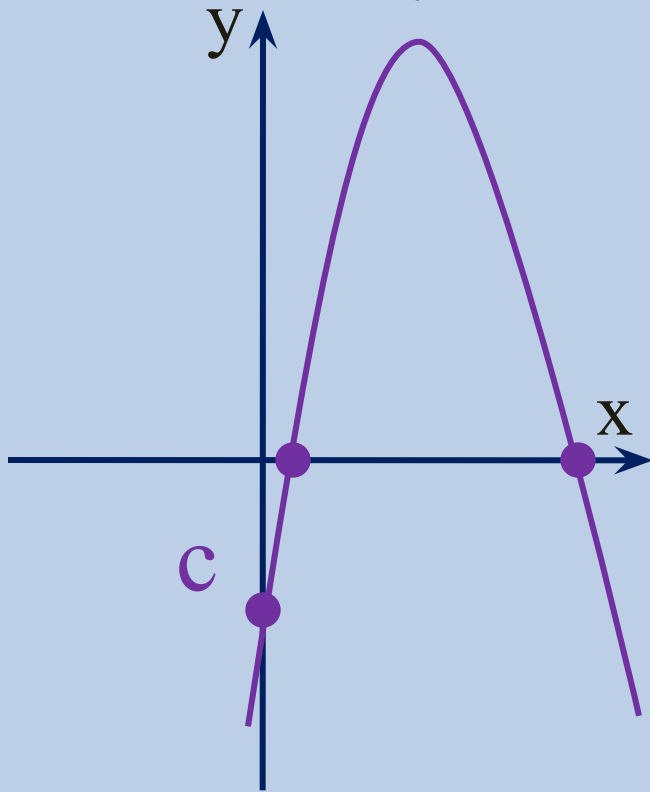
$D > 0$

$$D = b^2 - 4ac$$

**ЗАВИСИМОСТЬ  
ДИСКРИМИНАНТА  
КВАДРАТНОГО ТРЕХЧЛЕНА  
ОТ ПАРАМЕТРОВ**



Какая группа параметров  
соответствует эскизу параболы?



1)  $a < 0; c > 0; D > 0$

2)  $a < 0; c > 0; D < 0$

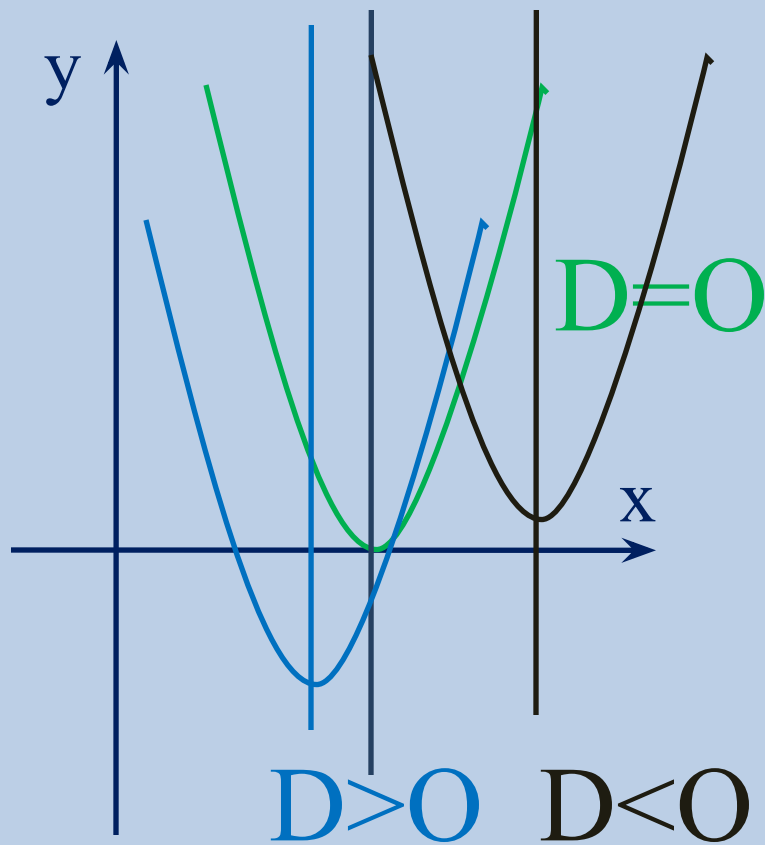
3)  $a < 0; c < 0; D > 0$

4)  $a > 0; c < 0; D > 0$

«ЩЁЛКНИ» ПО  
ГРАФИКУ И  
ПРОАНАЛИЗИРУЙ

ПРОВЕРЬ СЕБЯ

**ПРОАНАЛИЗИРУЕМ  
ЭСКИЗ ПАРАБОЛЫ**



$$D = b^2 - 4ac;$$

$$y = 2,25x^2 - (t+5)x + 1;$$
$$a = 2,25; b = -(t+5); c = 1.$$

$$\square (t+5)^2 - 9 = 0;$$
$$\left[ \begin{array}{l} t+5 = 3; \\ t+5 = -3; \end{array} \right. \left[ \begin{array}{l} t = -2; \\ t = -8. \end{array} \right. \blacksquare$$

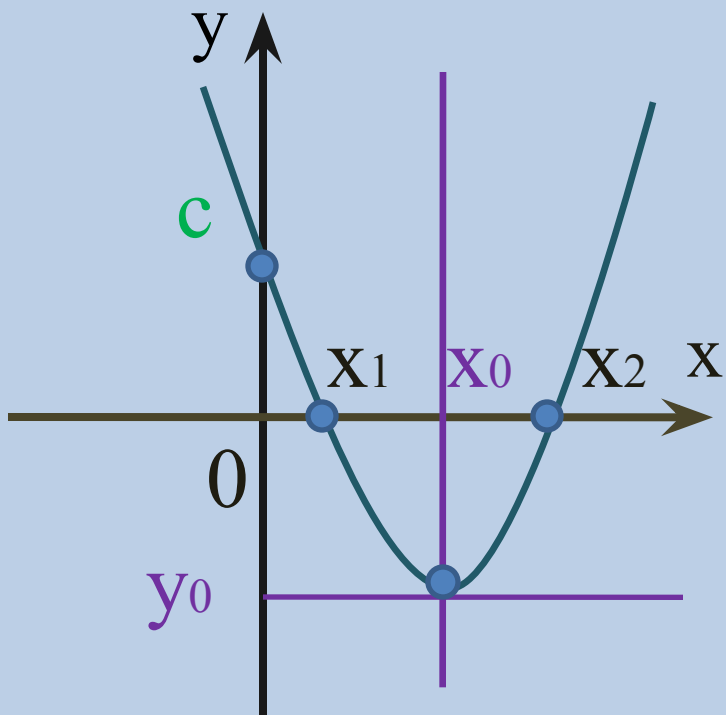
$$\square (t+5)^2 - 9 > 0;$$
$$(t+8)(t+2) > 0. \blacksquare$$
$$(-\infty; -8) \cup (-2; +\infty).$$

$$\square (t+5)^2 - 9 < 0;$$
$$(t+8)(t+2) < 0. \blacksquare$$
$$(-8; -2).$$

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАКА ПАРАМЕТРА $b$

## ПАРАБОЛЫ

### ПО ЕЕ ЭСКИЗУ



$$b = -a(x_1 + x_2)$$

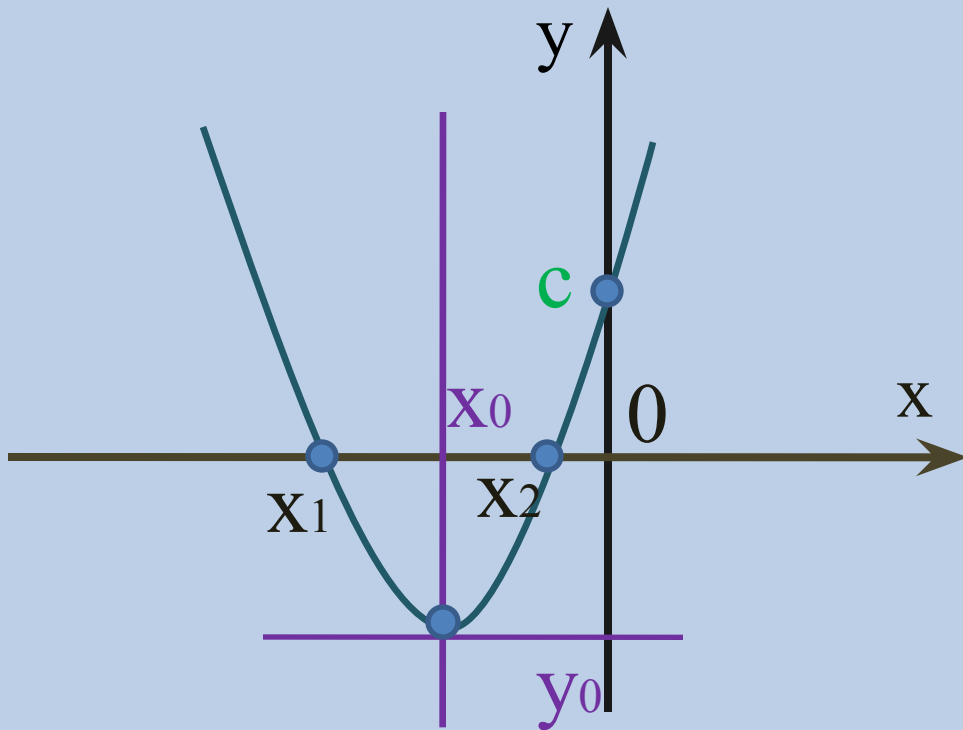
$a$	$a > 0$
$b$	$b < 0$
$c$	$c > 0$
$D$	$D > 0$
$x_1$	$x_1 > 0$
$x_2$	$x_2 > 0$

СЛЕДСТВИЕ ИЗ  
*ТЕОРЕМЫ ВЬЕТА*

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАКА ПАРАМЕТРА $b$

## ПАРАБОЛЫ

### ПО ЕЕ ЭСКИЗУ



$a$	$a > 0$
$b$	$b > 0$
$c$	$c > 0$
$D$	$D > 0$
$x_1$	$x_1 < 0$
$x_2$	$x_2 < 0$

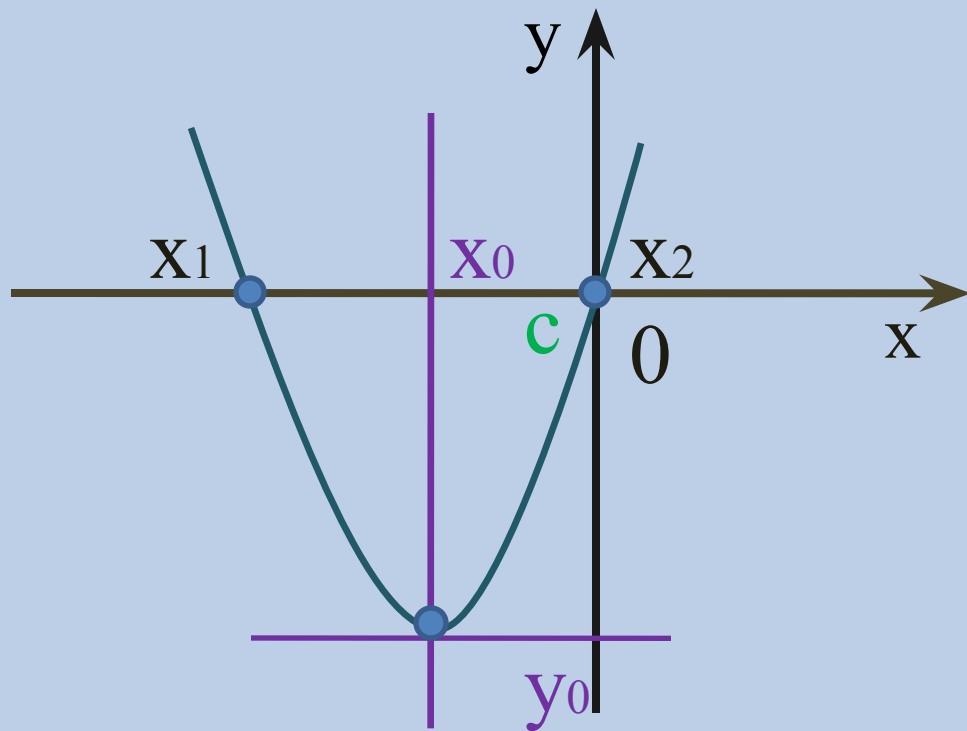
$$b = -a(x_1 + x_2)$$

СЛЕДСТВИЕ ИЗ  
*ТЕОРЕМЫ ВЬЕТА*

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАКА ПАРАМЕТРА $b$

## ПАРАБОЛЫ

### ПО ЕЕ ЭСКИЗУ

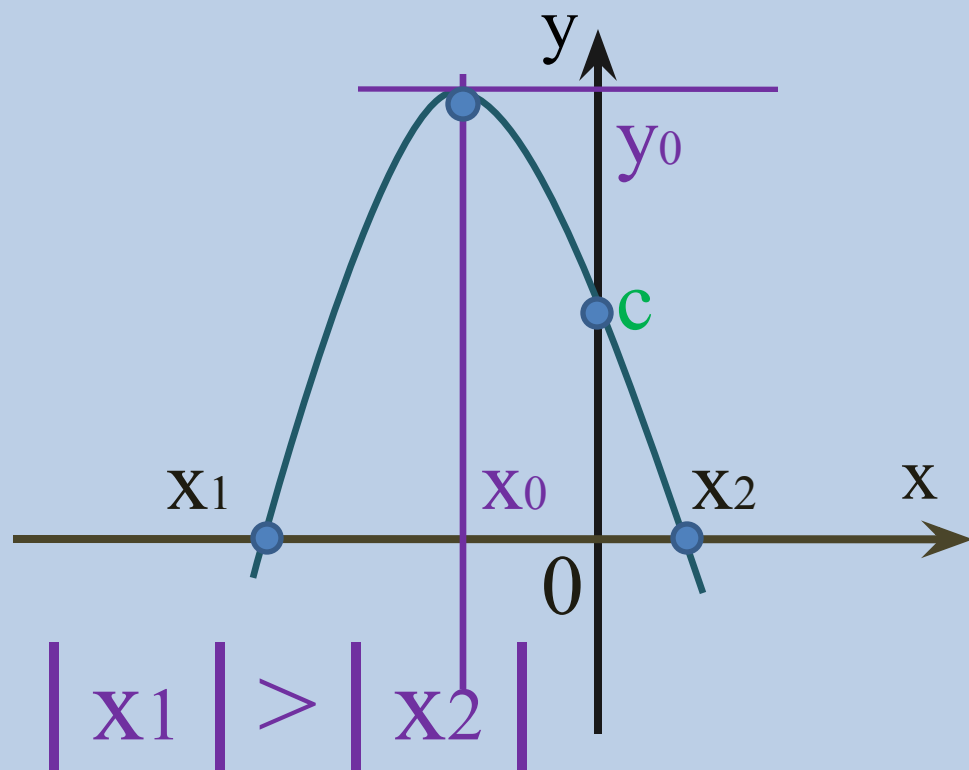


$a$	$a > 0$
$b$	$b > 0$
$c$	$c = 0$
$D$	$D > 0$
$x_1$	$x_1 < 0$
$x_2$	$x_2 = 0$

$$b = -a(x_1 + x_2)$$

СЛЕДСТВИЕ ИЗ  
*ТЕОРЕМЫ ВЬЕТА*

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАКА ПАРАМЕТРА $b$ ПАРАБОЛЫ ПО ЕЕ ЭСКИЗУ

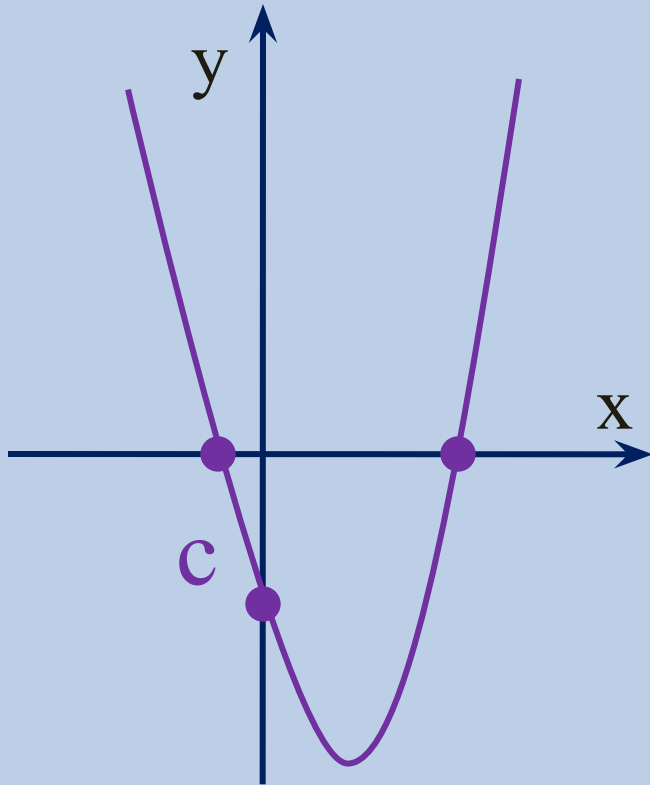


$$b = -a(x_1 + x_2)$$

$a$	$a < 0$
$b$	$b < 0$
$c$	$c > 0$
$D$	$D > 0$
$x_1$	$x_1 < 0$
$x_2$	$x_2 > 0$

СЛЕДСТВИЕ ИЗ  
ТЕОРЕМЫ ВЬЕТА

Какая группа параметров  
соответствует эскизу параболы?



1)  $a < 0; c > 0; b > 0$

2)  $a > 0; c > 0; b < 0$

3)  $a > 0; c < 0; b > 0$

4)  $a > 0; c < 0; b < 0$

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ**

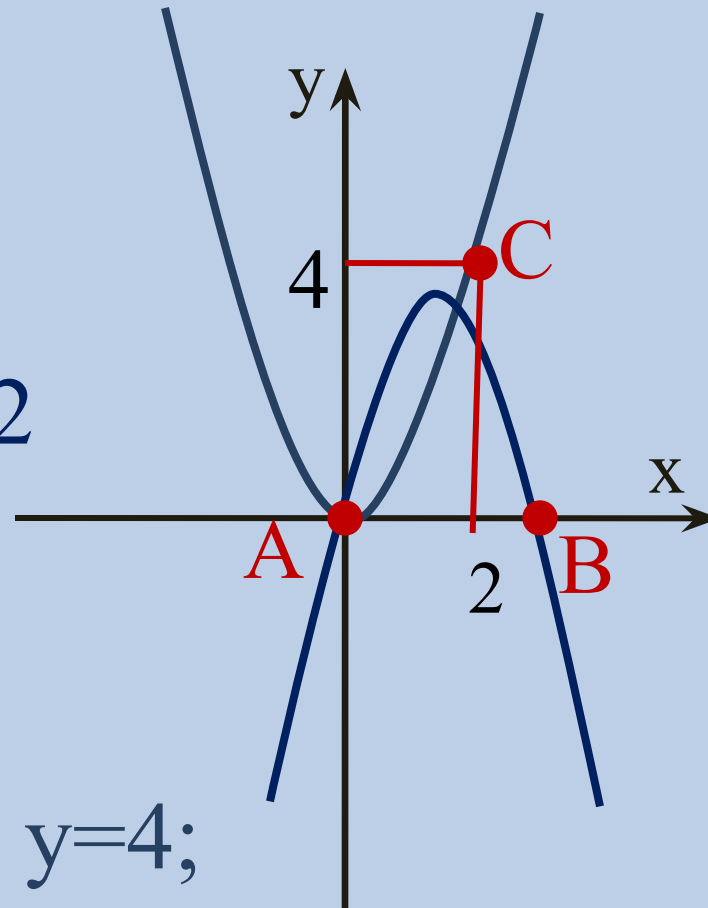
Определить значение параметров  $m$  и  $p$  по графикам функций.

$$y = -x^2 + 2mx;$$

$$A: x_1 = 0;$$

$$B: x_2 = 2m; \Rightarrow m = x_2/2$$

$$x_2 = 3; \Rightarrow m = 1,5.$$



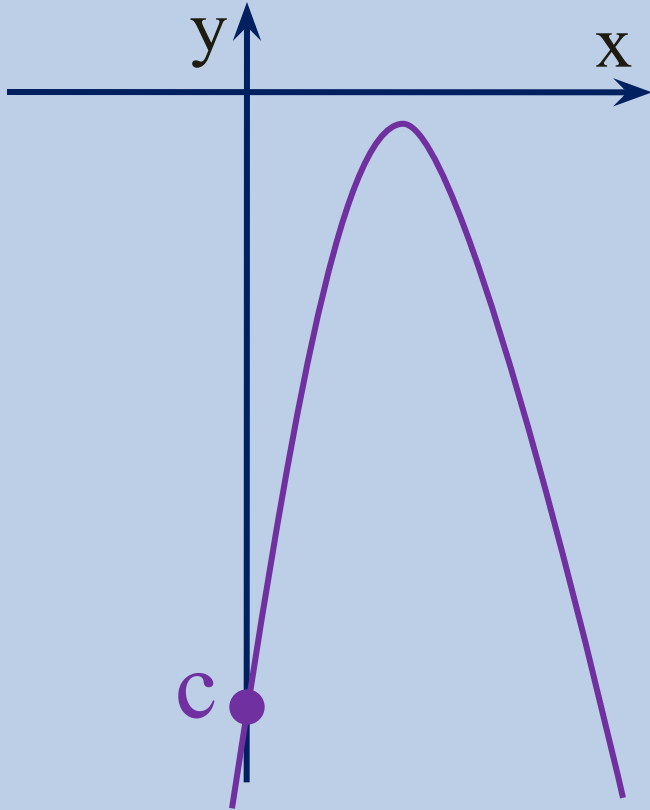
$$y = 3px^2; \Rightarrow C: x=2; y=4;$$

ветви направлены вверх

$$\Rightarrow p > 0; \Rightarrow p = y/3x^2; \Rightarrow p = 1/3.$$



Какая группа параметров  
соответствует эскизу параболы?



1)  $a < 0; c > 0; D > 0$

2)  $a < 0; c < 0; D < 0$

3)  $a < 0; c > 0; D < 0$

4)  $a > 0; c < 0; D > 0$

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ**

Определить значение параметров  $b$  и  $k$ ,  
восстановить уравнение параболы:

$$y = x^2 - (b-5)x - k, \text{ при } x_1 = -6; x_2 = 4.$$

$$\square x_0 = (x_1 + x_2) / 2;$$

$$x_0 = (-6 + 4) / 2 = -1;$$

$$(b-5) / 2 = -1; b = 3;$$

$$k = x_1 \cdot x_2 = -24;$$

$$y = x^2 + 2x - 24. \blacksquare$$

$$1) b = 7; k = -2$$

$$2) b = -7; k = 24$$

$$3) b = -3; k = -24$$

$$4) b = 3; k = -24$$

ПРОВЕРЬ СЕБЯ

# Запомни формулы

**ВЕРШИНА ПАРАБОЛЫ**

$$X_0 = -B/2A ; Y_0 = 4AC - B^2/4A.$$

**ДИСКРИМИНАНТ**

$$D = B^2 - 4AC.$$

**ТЕОРЕМА ВИЕТА**

$$X_1 X_2 = C/A ; X_1 + X_2 = -B/A.$$

# Интернет-ресурсы

<http://im4-tub.yandex.net/i?id=66526120&tov=4&n=2> книга

<http://officeimages.microsoft.com/i/1049/TT/01069/01069064.gif>

шаблон презентации лист тетради в клетку

## Список литературы

- Лысенко Ф.Ф., Калашников В.Ю. и др. Алгебра 9 класс. Пособие для самостоятельной подготовки к ИА 2006. Ростов-на-Дону; изд-во «Легион»; 224с.;2005 ISBN 5-902806-14-3
- Шестаков С.А. Сборник задач для подготовки к письменному экзамену за курс основной школы: 9 класс./Шестаков С.А., Высоцкий И.Р., Звавич Л.И./,- 2-е изд. испр.- М.: АСТ: Астрель, 2006.- 255с. ISBN 5-271-12877-6