

«Распознавание графиков линейной функции и обратной пропорциональности».

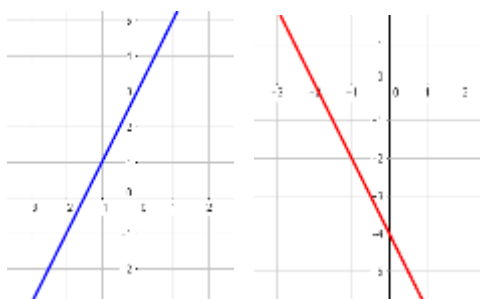
Первая часть экзаменационной работы делится на три блока – модуля: «Алгебра», «Геометрия» и «Реальная математика». Давайте с вами посмотрим, что нас с вами ждет в модуле «Алгебра» в задании №5. Для этого обратимся к демонстрационному варианту КИМа 2017 года по математике (учитель читает задание №5 в демоверсии). Для того, чтобы успешно решить это задание, вам необходимо уметь определять функцию по ее графику и по ее уравнению, и наоборот. На самом деле это задание совсем не сложное, если знать определенный набор правил и алгоритмов решения таких задач.

И так, тема нашего занятия: «Распознавание графиков линейной функции и обратной пропорциональности».

Давайте с вами вспомним, что же мы уже знаем про функции и их графики (учитель записывает на доске уравнение $y=kx+m$). Как называется эта функция? (линейная) Приведите пример уравнения линейной функции (дети приводят свои примеры и называют чему равны коэффициенты в приведенных уравнениях).

Учитель записывает на доске уравнение $y=3x$ и спрашивает у учеников можно ли назвать эту функцию линейной и почему.

Что представляет из себя график линейной функции? (прямая). На доске появляются два графика:



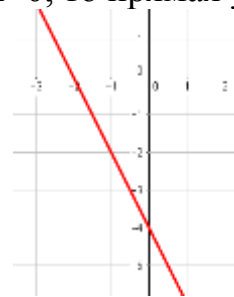
Чем отличаются эти графики? (один возрастает, другой убывает) А от чего зависит возрастание и убывание линейной функции? (от коэффициента k)

Учитель делает вывод:

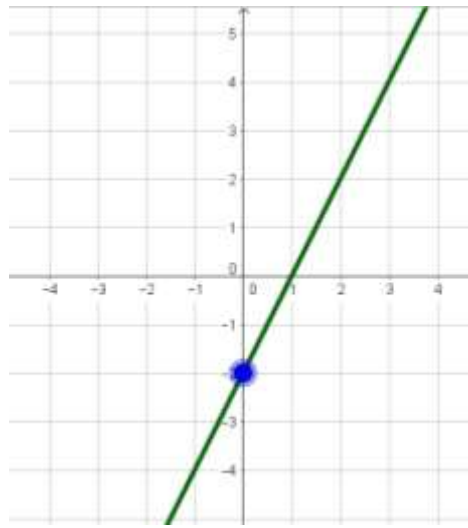
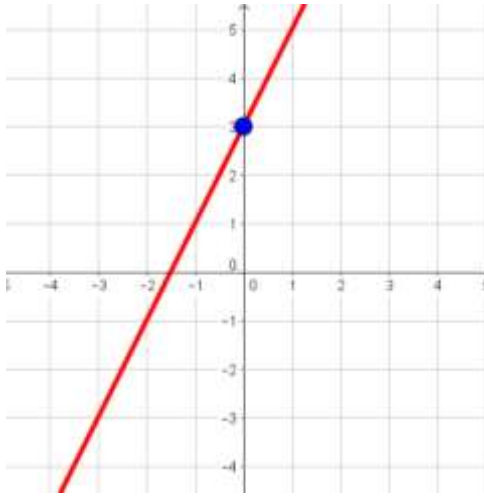
Если $k > 0$, то прямая возрастает



Если $k < 0$, то прямая убывает



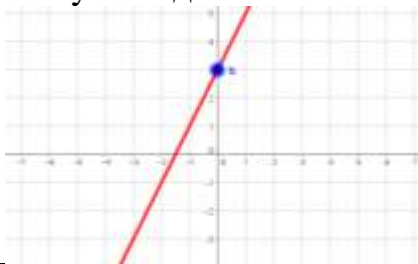
На доске появляются два графика:



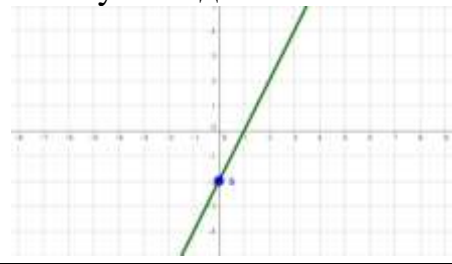
В чем отличие этих графиков? (точкой пересечения с осью Oy) А как вы думаете какой коэффициент будет отвечать за эту точку пересечения? Правильно, коэффициент b .

Учитель делает вывод:

Если $b > 0$, то точка пересечения прямой с осью Oy находится **выше** оси Ox .



Если $b < 0$, то точка пересечения прямой с осью Oy находится **ниже** оси Ox .



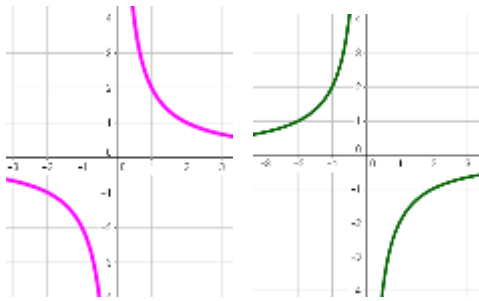
Причем, значение коэффициента b будет равно координате y точки пересечения прямой с осью Oy .

Для того, чтобы мы не тратили время на уроке, я подготовила для вас лист-памятку, в котором зафиксирована вся необходимая для вас информация по этой теме. У каждого из вас на парте есть такая распечатанная памятка, которая пригодится вам при подготовке к экзамену.

А теперь перейдем конкретно к решению задач, в которых встречается линейная функция (всем классом решаем задания из сборника 3000 задач: №1413; №1416; №1426; №1398; №1404).

Перейдем к следующей функции (на доске учитель записывает $y = k/x$). Как называется это выражение? (обратная пропорциональность) Приведите свой пример обратной пропорциональности (дети приводят свои примеры и называют чему равен коэффициент в приведенных уравнениях).

Как называется график обратной пропорциональности? (ветви гиперболы). На доске появляются два графика:



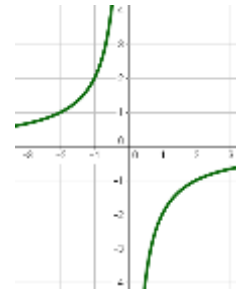
Почему ветви гиперболы на двух графиках располагаются в различных четвертях. От чего это зависит? (дети отвечают)

Учитель подытоживает:

Если $k > 0$, то ветви гиперболы расположены в I и III четвертях.



Если $k < 0$, то ветви гиперболы расположены в II и IV четвертях.

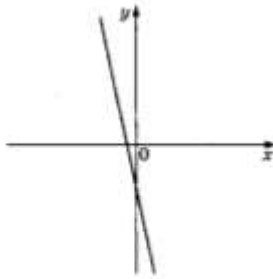


А теперь перейдем конкретно к решению задач, в которых встречается обратная пропорциональность (всем классом решаем задания из сборника 3000 задач: №1472; №1475; №1498; №1483).

Если время остается, то еще задачи на закрепление: №1405; №1486; №1489.

Задается домашнее задание и подводятся итоги занятия.

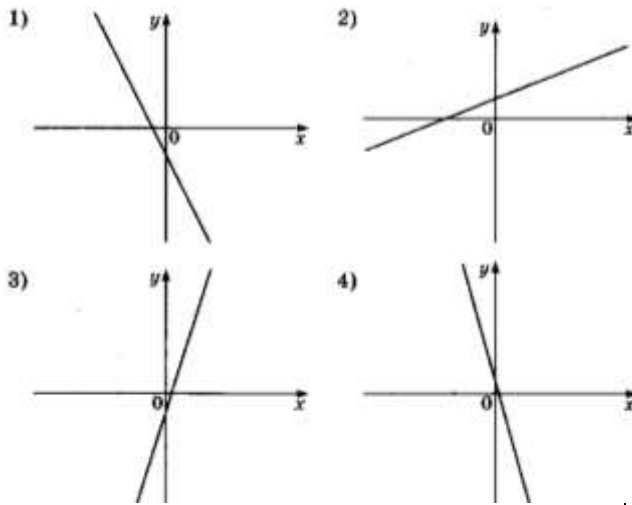
1413. На рисунке изображён график функции $y = kx + b$.



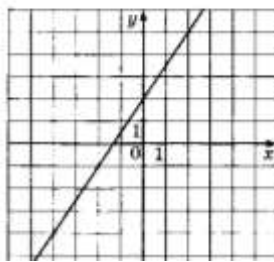
Каковы знаки коэффициентов k и b ?

- 1) $k < 0, b > 0$
- 2) $k > 0, b < 0$
- 3) $k < 0, b < 0$
- 4) $k > 0, b > 0$

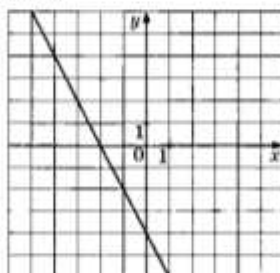
1416. Дана функция $y = kx + b$. На каком из рисунков изображён график этой функции, если известно, что $k < 0$ и $b > 0$?



1426. Найдите значение b по графику функции $y = kx + b$, изображённому на рисунке.

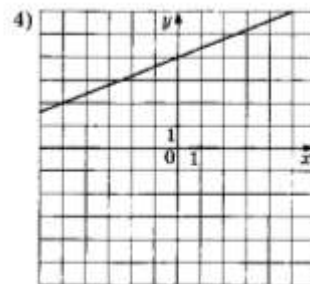
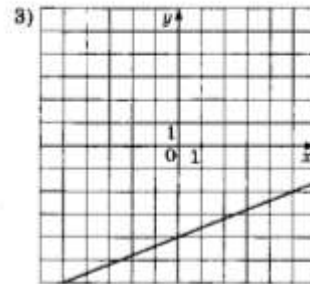
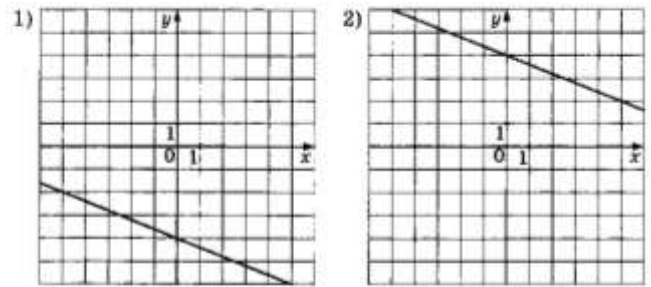


1398. График какой из приведённых ниже функций изображён на рисунке?

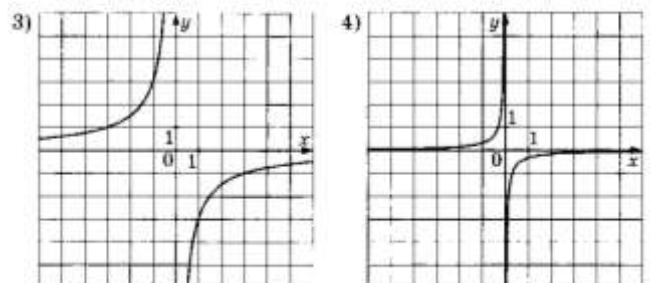
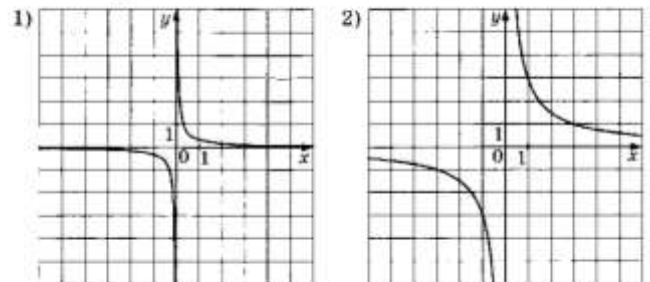


- 1) $y = 2x - 4$
- 2) $y = -2x + 4$
- 3) $y = 2x + 4$
- 4) $y = -2x - 4$

1404. На одном из рисунков изображён график функции $y = \frac{2}{5}x + 4$. Укажите номер этого рисунка.

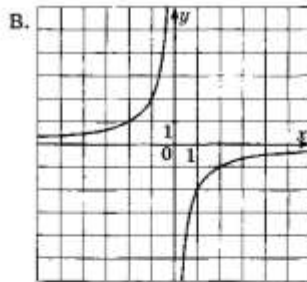
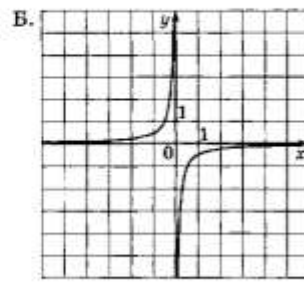
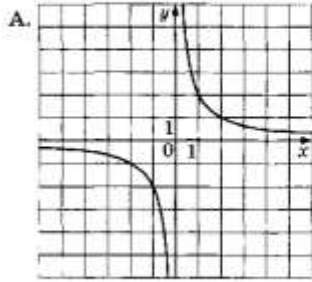


1472. На одном из рисунков изображён график функции $y = \frac{3}{x}$. Укажите номер этого рисунка.



1475. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

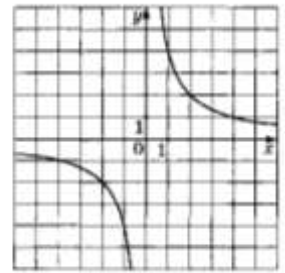
ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

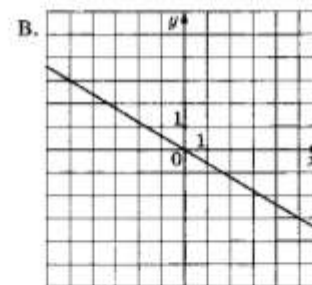
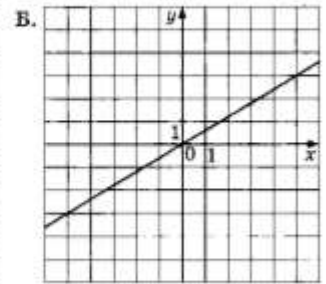
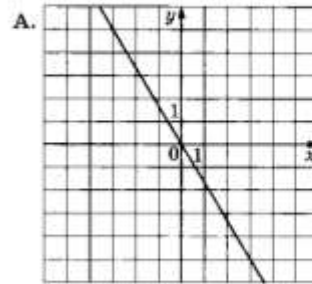
- 1) $y = \frac{1}{2x}$
- 2) $y = -\frac{2}{x}$
- 3) $y = \frac{2}{x}$
- 4) $y = -\frac{1}{2x}$

1483. Найдите значение k по графику функции $y = \frac{k}{x}$, изображённому на рисунке.



1405. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -\frac{3}{5}x$
- 2) $y = -\frac{5}{3}x$
- 3) $y = \frac{5}{3}x$
- 4) $y = \frac{3}{5}x$

1479. Установите соответствие между функциями и их графиками.

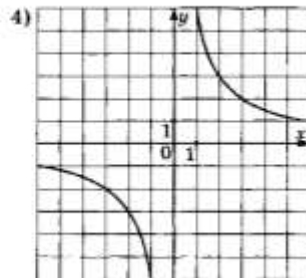
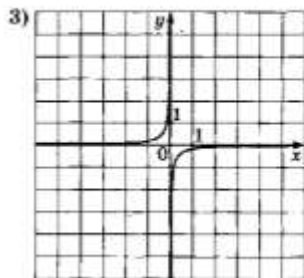
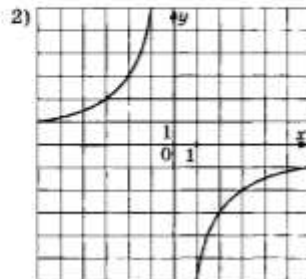
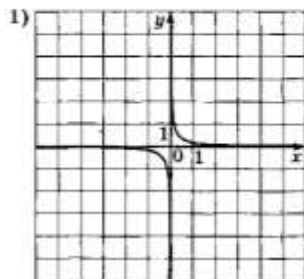
ФУНКЦИИ

А. $y = -\frac{6}{x}$

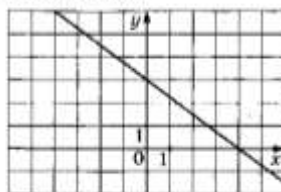
Б. $y = -\frac{1}{6x}$

В. $y = \frac{1}{6x}$

ГРАФИКИ

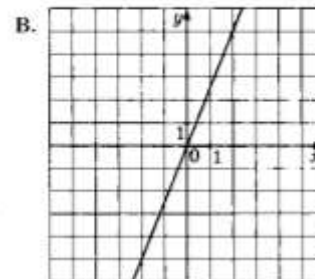
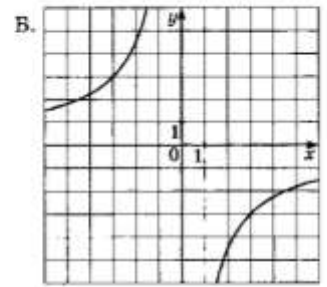
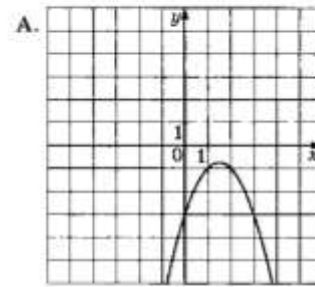


1432. Найдите значение k по графику функции $y = kx + b$, изображённому на рисунке.



1485. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

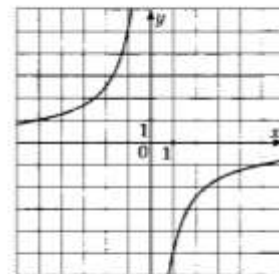
1) $y = -\frac{5x}{2}$

2) $y = -\frac{9}{x}$

3) $y = -x^2 + 3x - 3$

4) $y = \frac{5x}{2}$

1471. График какой из приведённых ниже функций изображён на рисунке?



1) $y = \frac{1}{5x}$

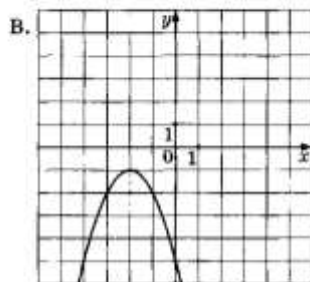
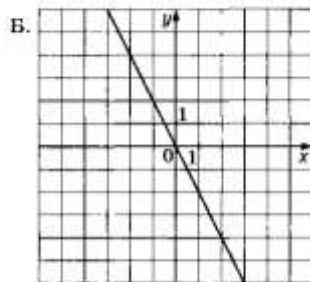
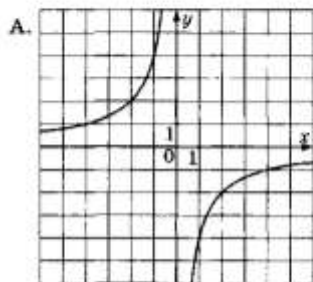
2) $y = -\frac{5}{x}$

3) $y = -\frac{1}{5x}$

4) $y = \frac{5}{x}$

1486. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = -\frac{4}{x}$

2) $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = -2x$

4) $y = -x^2 - 4x - 5$

1489. Установите соответствие между функциями и их графиками.

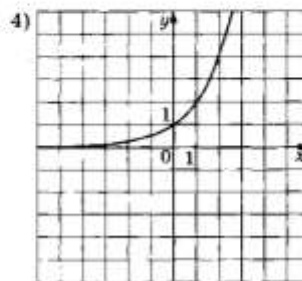
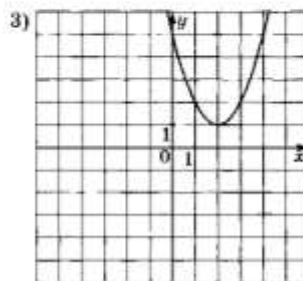
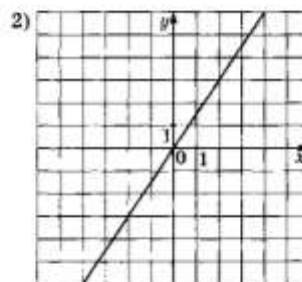
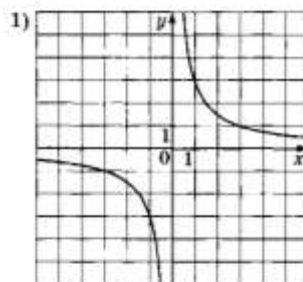
ФУНКЦИИ

A. $y = \frac{3}{x}$

Б. $y = x^2 - 4x + 5$

В. $y = \frac{3x}{2}$

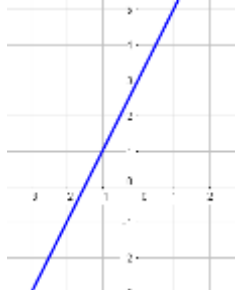
ГРАФИКИ



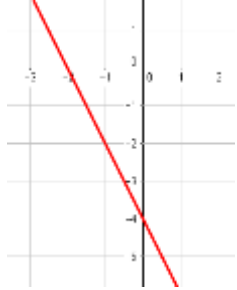
Линейная функция.

Уравнение: $y = kx + b$. График: прямая.

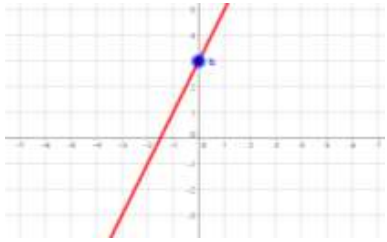
Если $k > 0$, то прямая возрастает



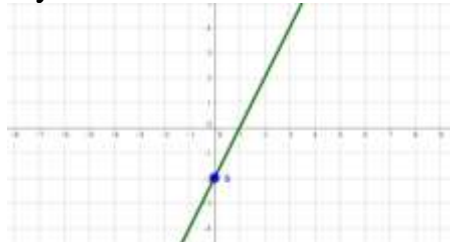
Если $k < 0$, то прямая убывает



Если $b > 0$, то точка пересечения прямой с осью Oy находится **выше** оси Ox.



Если $b < 0$, то точка пересечения прямой с осью Oy находится **ниже** оси Ox.



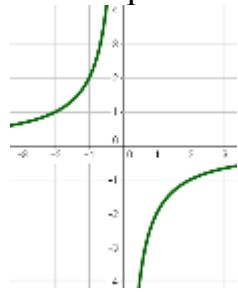
Обратная пропорциональность.

Уравнение: $y = \frac{k}{x}$. График: ветви гиперболы.

Если $k > 0$, то ветви гиперболы расположены в I и III четвертях.



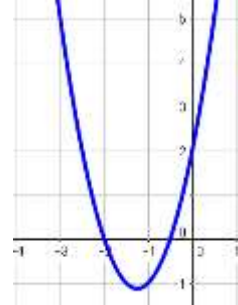
Если $k < 0$, то ветви гиперболы расположены в II и IV четвертях.



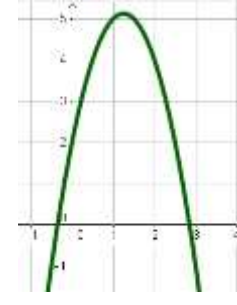
Квадратичная функция.

Уравнение: $y = ax^2 + bx + c$. График: парабола.

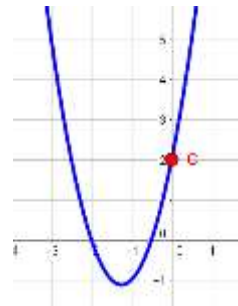
Если $a > 0$, то ветви параболы направлены **вверх**.



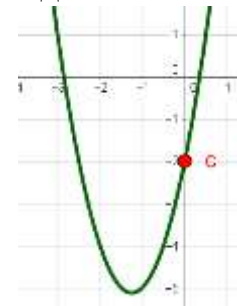
Если $a < 0$, то ветви параболы направлены **вниз**.



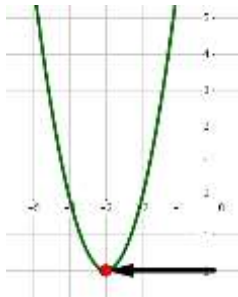
Если $c > 0$, то точка пересечения параболы с осью Oy находится **выше** оси Ox.



Если $c < 0$, то точка пересечения параболы с осью Oy находится **ниже** оси Ox.



Если произведение $ab > 0$, то вершина параболы находится **слева** от оси Ox.



Если произведение $ab < 0$, то вершина параболы находится **справа** от оси Ox.



