

РЕКОМЕНДОВАНО

школьным методическим объединением  
учителей математики и информатики

ГАОУ СО «Гимназия № 1»

протокол № 4

от «30» марта 2023 г.

Руководитель МО

Гришина /Гришина И.В./

## **Задание №10 в КИМах ЕГЭ по математике профильного уровня**

### ***Решение задач по теме «График дробно-линейной функции»***

Презентация подготовлена

учителем математики

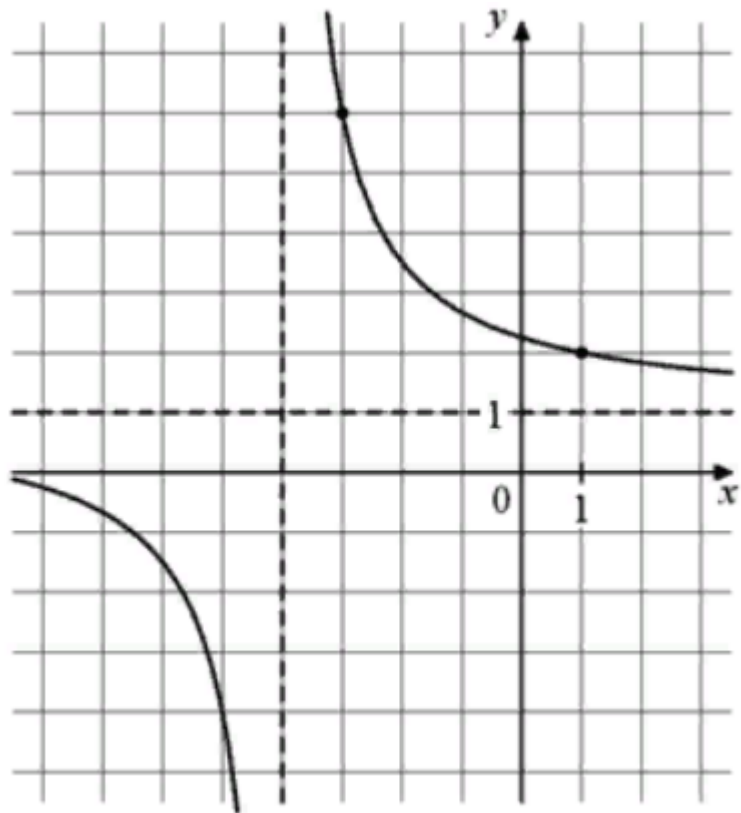
ГАОУ СО «Гимназия № 1»

Гришиной Ириной Владимировной

**Задача** (по материалам сайта [prof.mathege.ru](http://prof.mathege.ru)).

На рисунке изображён график функции

$f(x) = \frac{kx+a}{x+b}$ . Найдите значения коэффициентов  $b$ ,  $k$  и  $a$ .



## Решение.

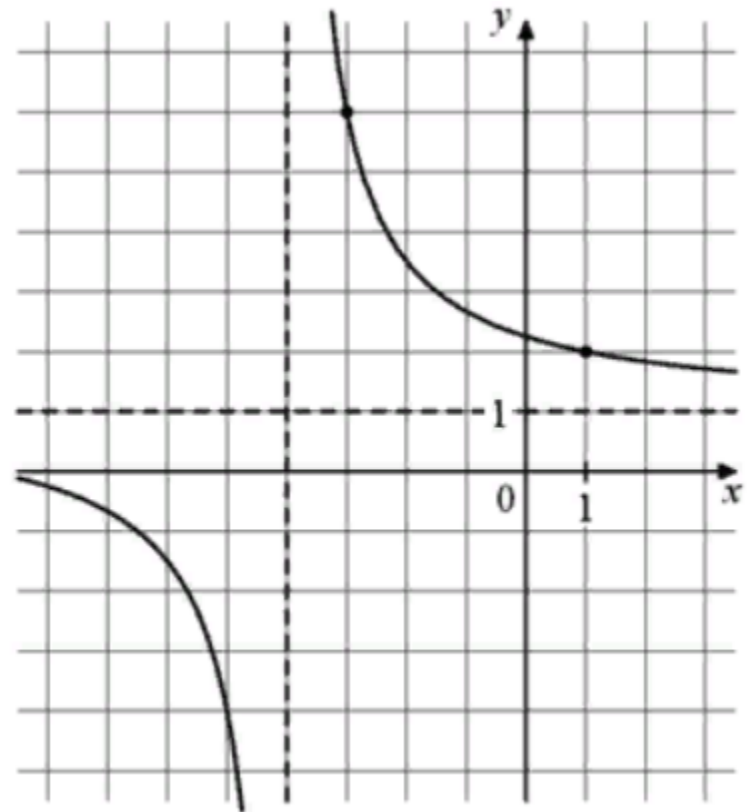
Прежде всего заметим,  
что функция

$$f(x) = \frac{kx+a}{x+b} \text{ не}$$

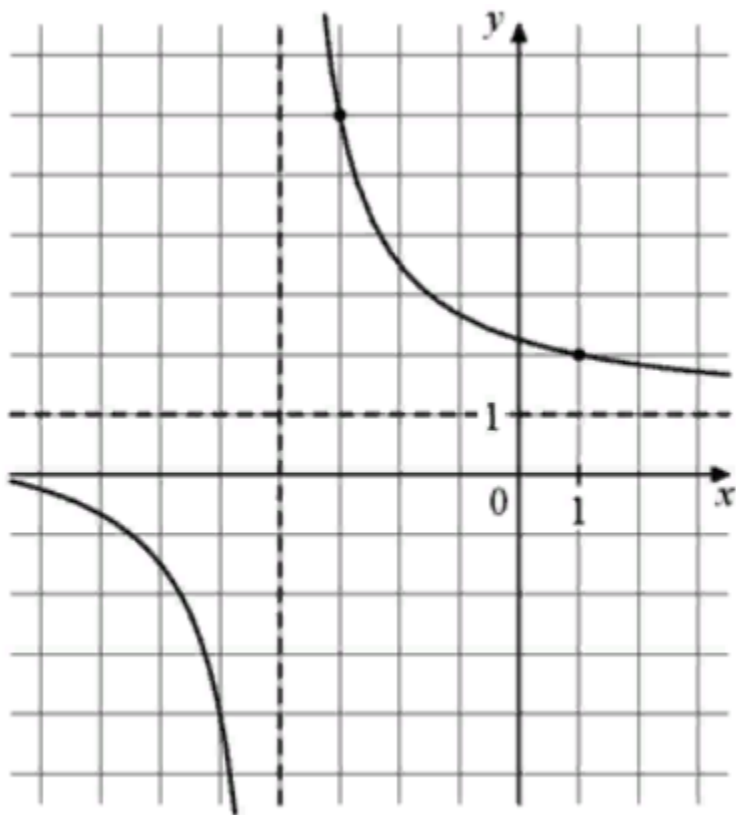
определена в точке

$$x = -b,$$

так как при  $x = -b$   
знаменатель дроби равен  
нулю.



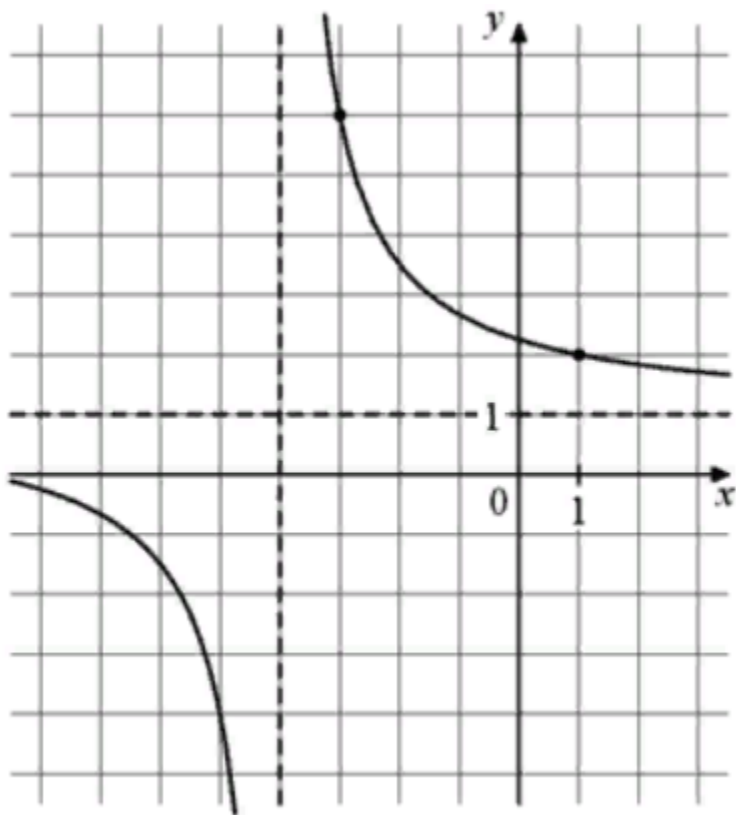
## Решение (стр. 2)



По рисунку мы видим, что заданная функция не определена при  $x = -4$ , так как график имеет вертикальную асимптоту – прямую с уравнением  $x = -4$ .

Значит,  $-b = -4$ ,  
то есть  $b = 4$ .

## Решение (стр. 3)

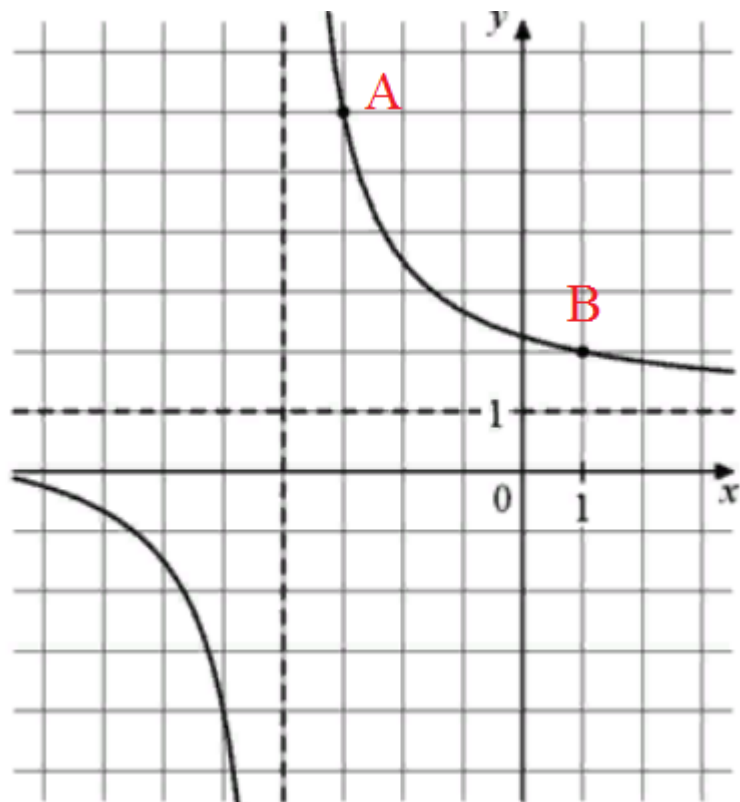


Таким образом, формула функции приобретает вид

$$f(x) = \frac{kx+a}{x+4}.$$

Остаётся найти коэффициенты  $k$  и  $a$ .

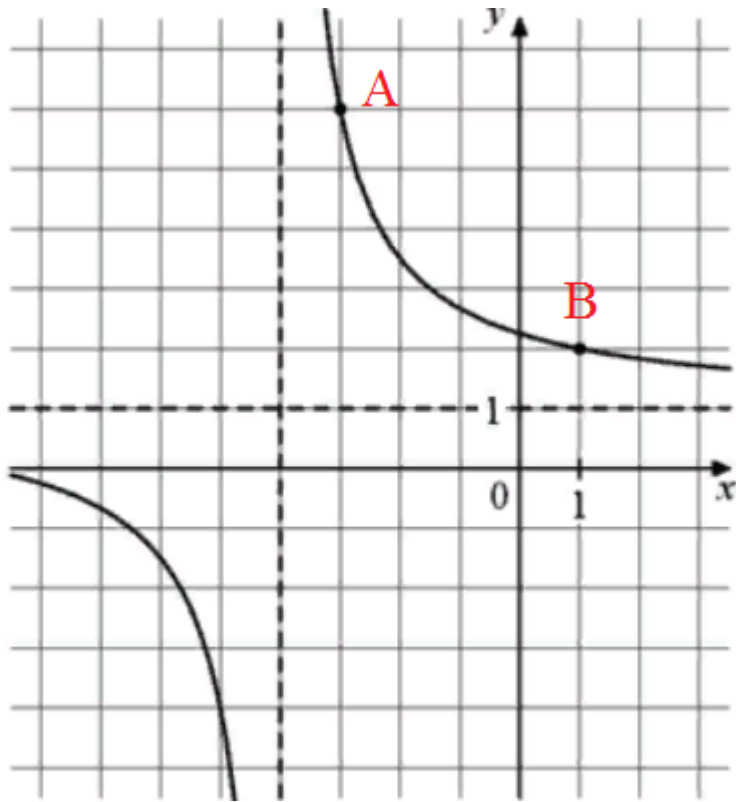
## Решение (стр. 4)



Обратим внимание на то, что составители задач выделили на заданном графике две точки с целыми координатами. Назовём точки  $A$  и  $B$ .

Определяем координаты точек:  $A(-3; 6)$ ,  $B(1; 2)$ .

Решение (стр. 5)



Так как точки  $A(-3; 6)$  и  $B(1; 2)$  принадлежат графику функции

$$f(x) = \frac{kx+a}{x+4}, \text{ то}$$

подстановка их координат в эту формулу должна приводить к верным числовым равенствам.

Подставим координаты  $A$  и  $B$  в формулу

$$y = \frac{kx+a}{x+4}.$$

Решение (стр. 6)

Подставляем координаты точки  $A(-3; 6)$  :

$$6 = \frac{k(-3)+a}{-3+4},$$

$$6 = \frac{-3k+a}{1}, \text{ то есть } -3k + a = 6. (1)$$

Подставляем координаты точки  $B(1;2)$  :

$$2 = \frac{k \cdot 1 + a}{1+4},$$

$$2 = \frac{k+a}{5}, \text{ то есть } k + a = 10. (2)$$

Из равенств (1) и (2) составим систему уравнений и решим её.





## Информационные ресурсы

1. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни , 4-е изд. – М. : Просвещение, 2017.
2. [http:// prof.mathege.ru](http://prof.mathege.ru)