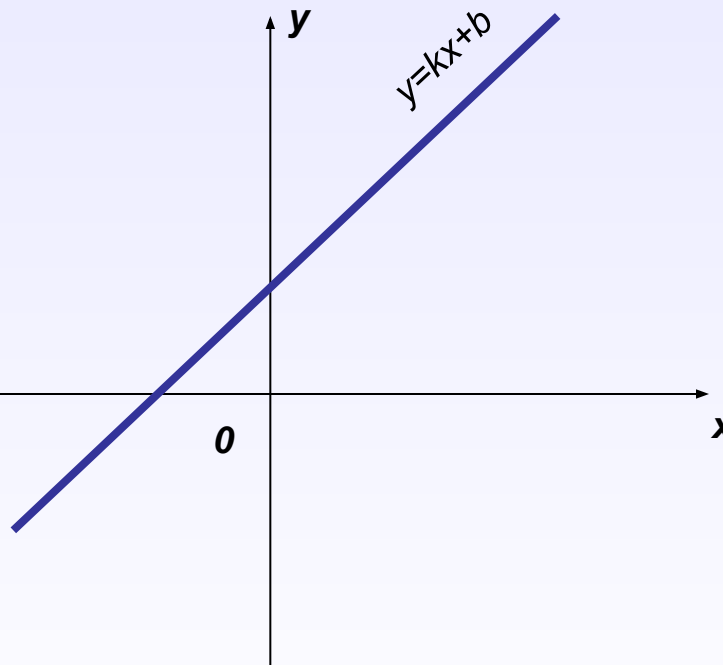


# **Линейные уравнения с параметрами**

**Обучающая интерактивная презентация  
7 класс**

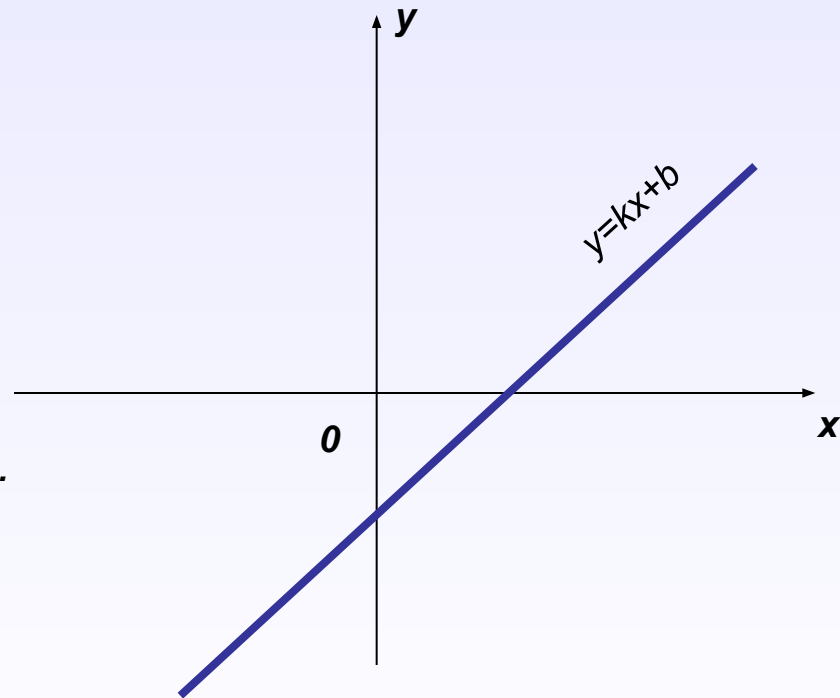
# 1. Линейная функция. Понятие параметра

Рассмотрим линейную функцию  $y=kx+b$ , где  $k$  – произвольное число (**параметр**), принимающее **различные** значения,  $b$  – фиксированное число.



# Линейная функция. Понятие параметра

Рассмотрим линейную функцию  $y=kx+b$ , где  $b$  – произвольное число (**параметр**), принимающее **различные** значения,  $k$  – фиксированное число.



## 2. Решение простейших линейных уравнений с параметром

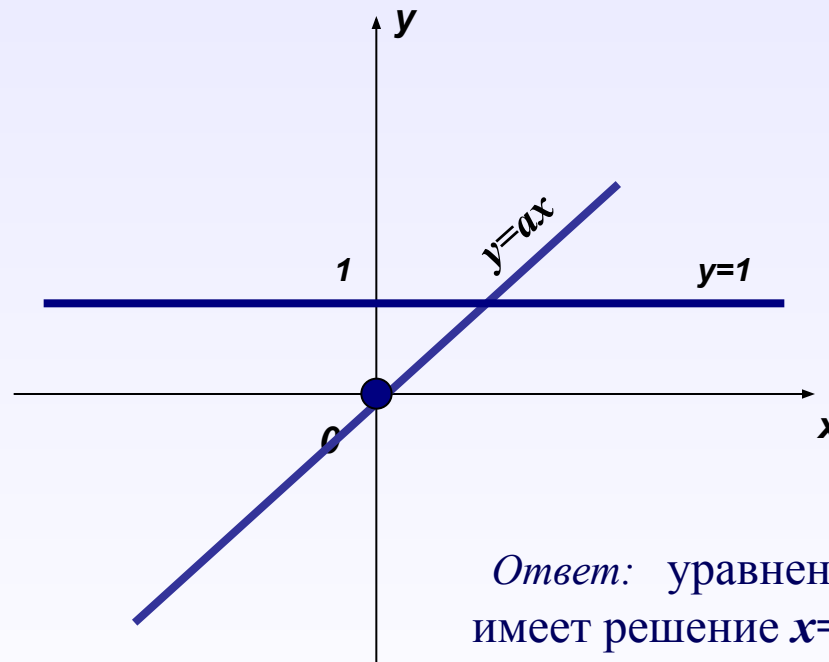
Линейные уравнения в зависимости от значений параметра  $a$  могут иметь:  
1) единственное решение, 2) бесконечно много решений, 3) не иметь решений

*Пример 1.*

Решить простейшее линейное уравнение  $ax=1$ , где  $a$  параметр.

Для нахождения решения применим графический подход. Построим графики функций  $y=1$  и  $y=ax$ .

Определим те значения угловых коэффициентов  $a$ , при которых имеются точки пересечения графиков, т.е. решения уравнения.



*Ответ:* уравнение  $ax=1$  имеет решение  $x=1/a$ , если  $a \neq 0$  и не имеет решений, если  $a=0$ .

# Решение простейших линейных уравнений с параметром

*Пример2.* Рассмотрим линейное уравнение

$$x+a=ax+1,$$

где  $a$  –параметр.

Преобразуем уравнение:

$$x-ax=1-a,$$

$$x(1-a)=1-a.$$

*Ответ:*

*Если  $a \neq 1$ , то  $x=1$ ,*

*если  $a=1$ , то  $x \in \mathbb{R}$ .*

*Пример3.* Рассмотрим линейное уравнение

$$2x+a=ax+1,$$

где  $a$  –параметр.

Преобразуем уравнение:

$$2x-ax=1-a,$$

$$x(2-a)=1-a.$$

*Ответ:*

*Если  $a \neq 2$ , то  $x=(1-a)/(2-a)$ ,*

*если  $a=2$ , то решений нет.*

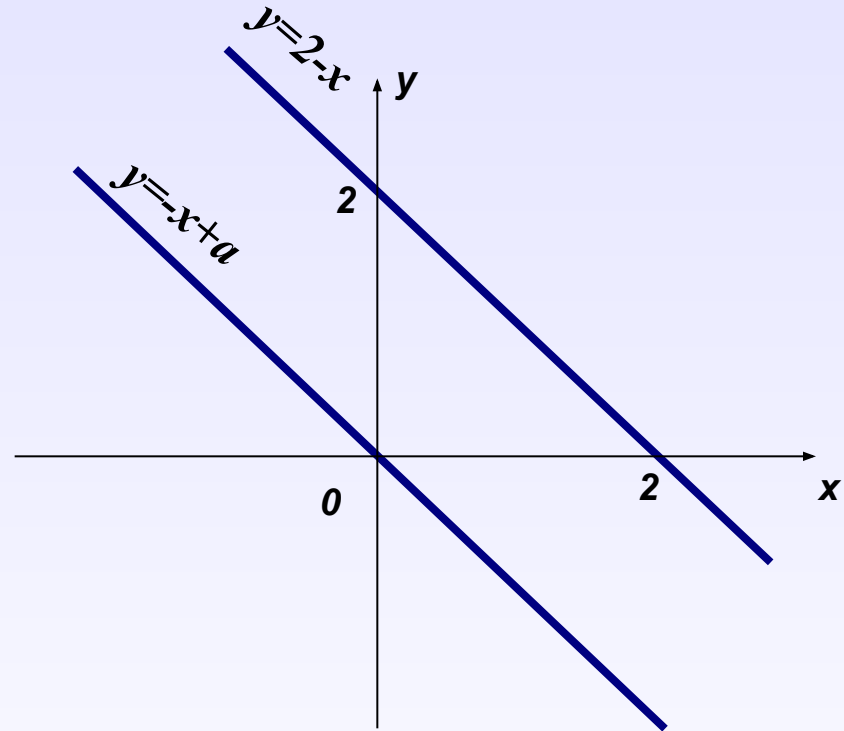
# Решение простейших линейных уравнений с параметром

*Пример 4.* Рассмотрим линейное уравнение

$$-x+a=2-x,$$

где  $a$  – параметр.

Для нахождения решения применим графический подход. Построим графики функций  $y=2-x$  и  $y=-x+a$ .



При  $a=2$  прямые  $y=2-x$  и  $y=-x+a$  сливаются, то есть уравнение имеет бесконечное множество решений;

при  $a \neq 2$  прямые параллельны, то есть уравнение не имеет решений.

*Ответ:*  $x \in \mathbb{R}, a=2;$

$x \in \emptyset, a \neq 2.$

### 3. Линейные задачи с параметром

**Задача 5.** Два бегуна стартуют одновременно навстречу друг другу. Скорость второго бегуна пропорциональна скорости первого. Найти коэффициент пропорциональности, если известно, что в момент встречи первый бегун пробежал вдвое больше, чем второй.



**Решение.** Пусть общая длина дистанции равна 1. Тогда путь, проделанный первым бегуном, равен  $\frac{2}{3}$ , а вторым –  $\frac{1}{3}$ . Скорость первого бегуна обозначим  $v$ , второго –  $av$  ( $a$  - параметр).

В силу того, что время, затраченное на дистанцию для обоих бегунов одинаково, составим уравнение  $\frac{2/3}{v} = \frac{1/3}{a \cdot v} \Leftrightarrow \frac{2}{1} = \frac{1}{a} \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$ .

**Ответ:**  $a=0,5$ .