

# «Решение задач с помощью систем уравнений»



Абу-р-Райхан ал-Бируни - среднеазиатский ученый-энциклопедист

**«Знание – самое превосходное из владений. Все стремятся к нему, само же оно не приходит».**

## Цели урока:

- Обобщение и систематизация знаний учащихся по данной теме;
- создать деятельность учащихся по самостоятельному применению знаний по данной теме;
- основать условия для развития алгоритмического , логического и творческого стиля мышления учащихся;
- Подготовиться к контрольной работе;
- Обеспечить развитие у школьников способности к оценочным действиям.

## Этапы игры:

# УСТНЫЙ СЧЁТ

1) Является ли решением уравнения  $x+2y=5$

пара чисел:

**A) (0;1)**

**Б) (3;-1)**

**В)**

**(-1;3)**

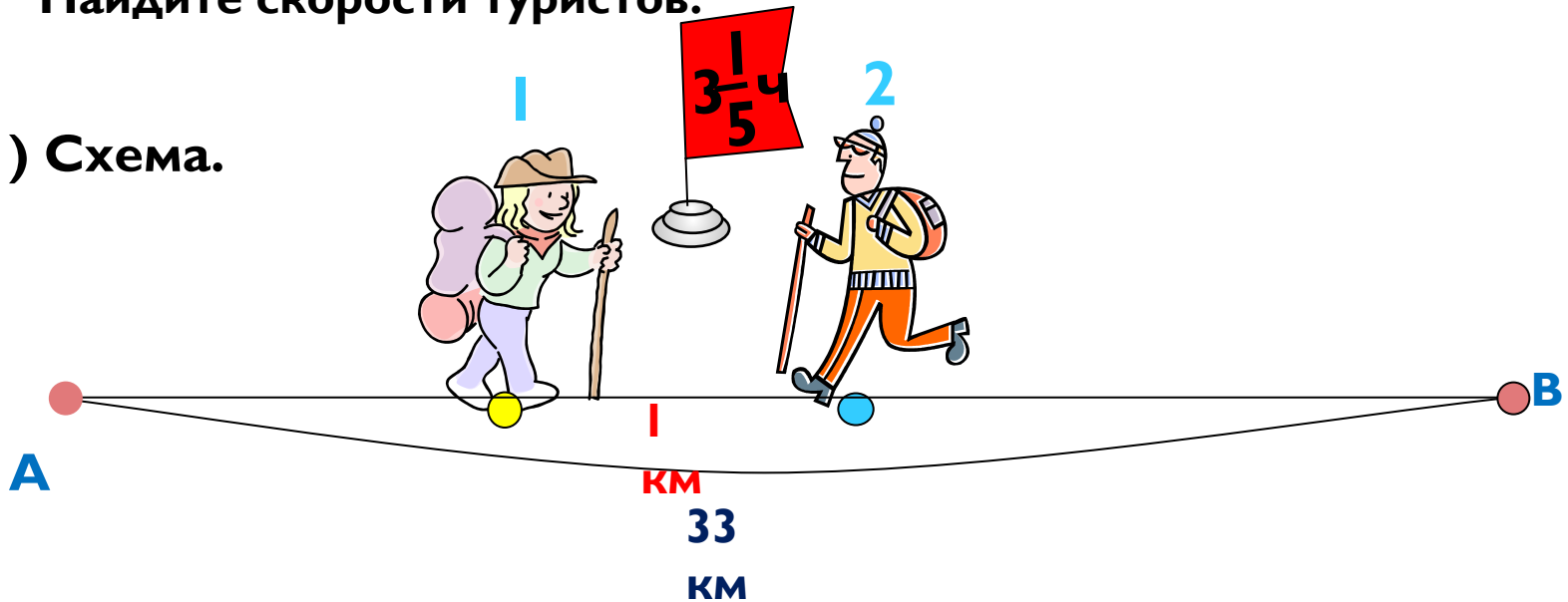
## 2 этап.

# Проверка домашнего задания.

№1.

Два туриста отправились одновременно из пункта А и В, расстояние между которыми 33 км, навстречу друг другу. Через 3 часа 12 минут расстояние между ними сократилось до 1 км (они еще не встретились), а еще через 2 часа 18 мин. Первому осталось пройти до В втрое большее расстояние, чем второму до А. Найдите скорости туристов.

1) Схема.



**2. Двое рабочих совместно могут выполнить заданную работу за 12 дней. Если первый рабочий сделает половину работы, а затем второй – вторую половину, то вся работа будет закончена за 25 дней. Сколько дней нужно каждому из рабочих в отдельности для выполнения работы?**

# Решение:

Пусть для выполнения всей работы первому рабочему потребуется  $x$  дней, а второму  $y$  дней, тогда за 1 день первый выполняет  $1/x$  часть, а второй  $1/y$  часть всей работы. Работая совместно, всю работу они выполняют за 12 дней. Таким образом  $12(1/x + 1/y) = 1$ .

Пусть теперь работа выполняется рабочими поочередно. Тогда для выполнения половины всей работы первому потребуется  $1/2 : 1/x = x/2$  дней, а второму  $1/2 : 1/y = y/2$  дней

$$\begin{cases} 12(1/x + 1/y) = 1, \\ x/2 + y/2 = 25; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(50 - x) = 600, \\ y = 50 - x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12(x + y) = xy, \\ x + y = 50; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 50x + 600 = 0, \\ y = 50 - x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} xy = 12 \cdot 50, \\ x + y = 50; \end{cases}$$

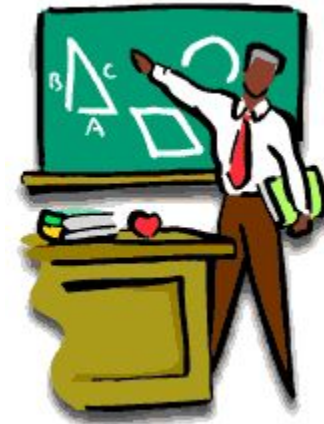
$$\begin{cases} x = 20 \text{ или } x = 30, \\ y = 50 - x \end{cases}$$

*Одному рабочему для выполнения всей работы требуется 20 дней, а другому 30 дней.*

**Ответ: 20 дней; 30 дней.**

**Решаем по учебнику:**

**№455, №457**



# Из материалов ОГЭ

Из данных уравнений выберите второе уравнение так, чтобы система имела два решения

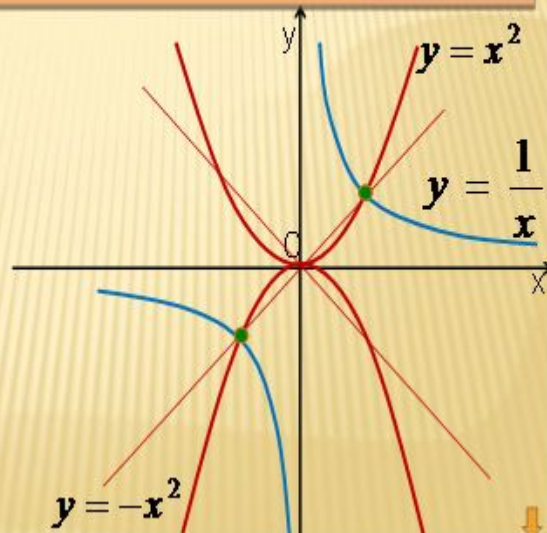
$$\begin{cases} y = \frac{1}{x} \\ \dots \end{cases}$$

А.  $y = x^2$

Б.  $y = -x^2$

В.  $y = x$

Г.  $y = -x$

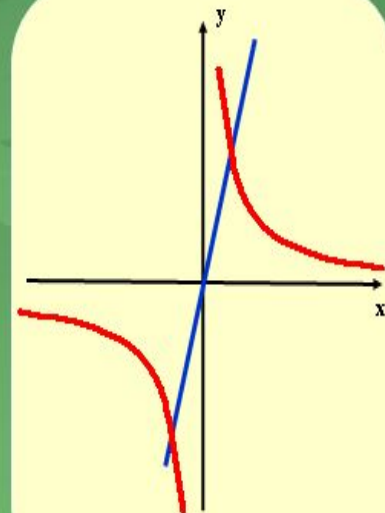


3

Сколько решений имеет система уравнений?

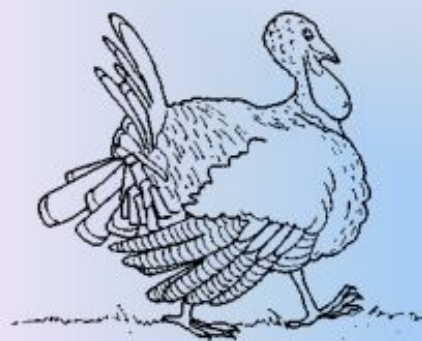
$$\begin{cases} y = -\frac{10}{x} \\ y = 10x \end{cases}$$

Найдите ошибку





**«ВСЯКАЯ ХОРОШО  
РЕШЕННАЯ  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
ЗАДАЧА ДОСТАВЛЯЕТ  
УМСТВЕННОЕ  
НАСЛАЖДЕНИЕ» Г.ГЕССЕ**



По тропинке вдоль кустов  
Шло 11 хвостов.

Насчитать я также смог,  
Что шагало 30 ног.

Это вместе шли куда-то  
Индюки и жеребята.

А теперь вопрос таков:  
Сколько было индюков?  
Спросим также у ребят:  
Сколько было жеребят?

## Решаем системой

$x$  – индюки

$y$  – жеребята

всего животных  $||$  значит

$$x + y = ||$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 30 \\ 22 - 2y + 4y = 30 \end{cases}$$

$$22 + 2y = 30$$

$$2y = 30 - 22$$

$$2y = 8$$

$$y = 4 \text{ жеребят } x = 7$$

ИНДЮКОВ

$$x + 4 = ||$$


$$x = || - 4$$

## 2) Составление таблицы .

	Скорость (v), км/ч	Время (t), ч	Расстояние (S), км	Зависимость величин $t = \frac{S}{V}$
Катер по течению	$x + y$	$\frac{96}{x+y}$	96	
Катер против течения	$x - y$	$\frac{96}{x-y}$	96	
Плот	$y$	14	14 y	

## 3) Составление системы уравнений.

$$\begin{cases} \frac{96}{x+y} + \frac{96}{x-y} = 14; \\ (x-y) \cdot 1\frac{1}{3} = x+y \end{cases}$$



**Презентацию подготовил : Шапиев Ч.М.-  
учитель математики**