

«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)

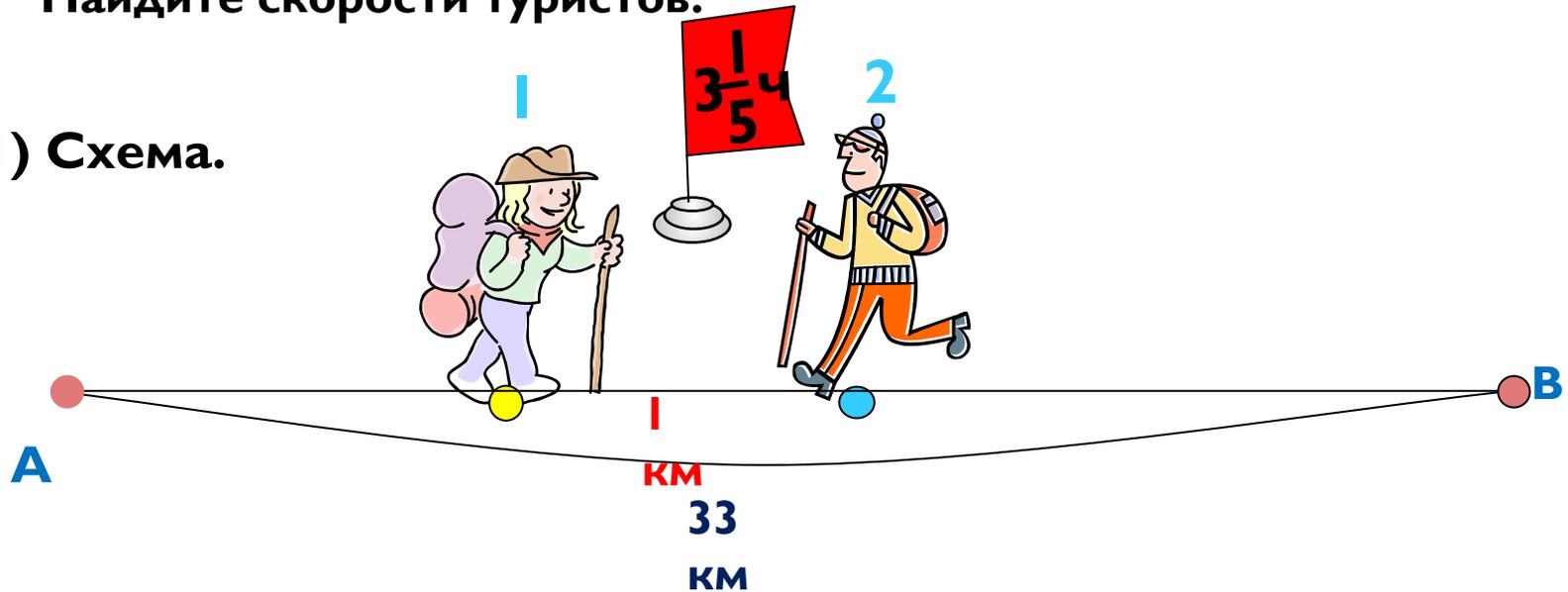
2 этап.

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

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

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

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

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

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

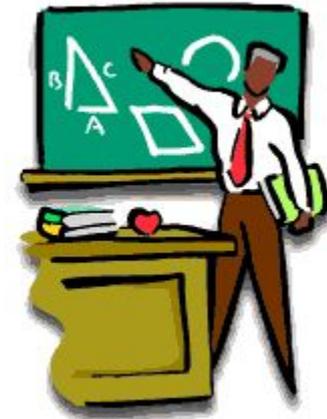
$$\begin{cases} x = 20 \text{ или } x = 30, \\ y = 50 - x \end{cases}$$

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

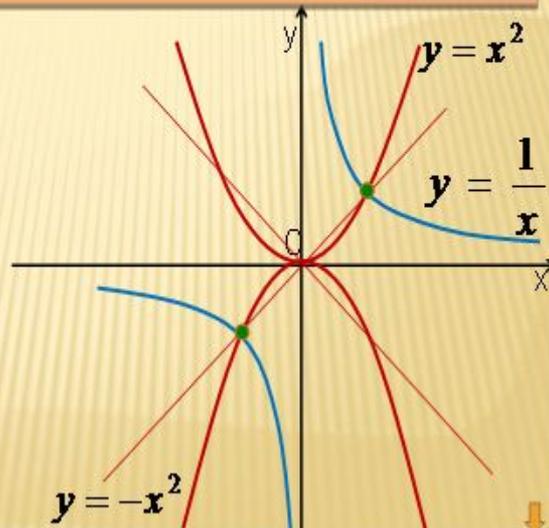
$$\begin{cases} y = \frac{1}{x} \\ \text{-----} \\ x \end{cases}$$

А. $y = x^2$

Б. $y = -x^2$

В. $y = x$

Г. $y = -x$

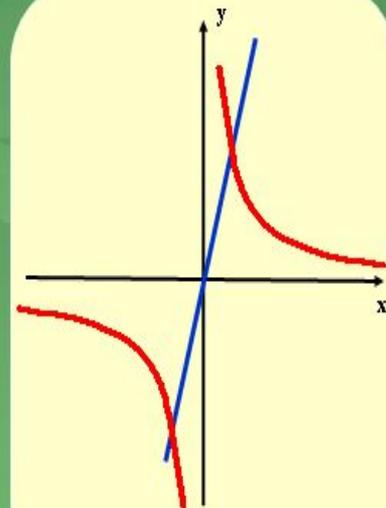


3

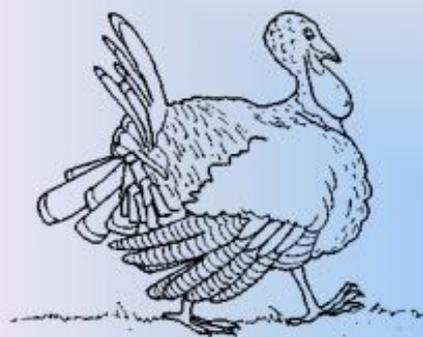
Сколько решений имеет система уравнений?

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

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**