

*Решение задач  
с помощью  
систем уравнений  
второй степени.*

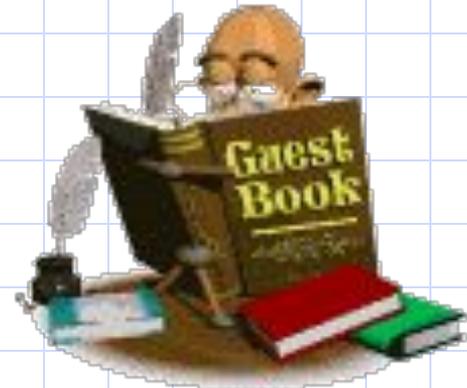
*Всякая хорошо решенная  
математическая задача  
доставляет умственное  
наслаждение.*

*Г. Гессе*



# Устная работа.

1. Что такое уравнение?
2. Что значит решить уравнение?
3. Что такое корень уравнения?
4. Что такое система уравнений?
5. Что называют решением системы уравнений?
6. Какие способы решения системы уравнений вы знаете?



# Устный счёт



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

А)  $(0;1)$

Б)  $(3;-1)$

В)  $(-1;3)$

2) Является ли решением системы  
уравнений пара чисел:

$$\begin{cases} 3x - 4y = 1; \\ 2x + y = 8, \end{cases}$$

А)  $x=1, y=6$

Б)  $x=3, y=2$

3) Выразите «x» в следующих уравнениях  
через «y»:

1)  $xy=2$

$x=2/y$

2)  $3x+3y=3$

$x + y = 1$

$x = 1 - y$

3)  $y - x = 6$

$x = y - 6$

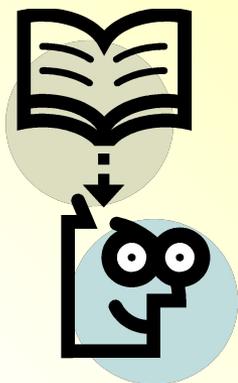
4) Выразить  $y$  через  $x$  в выражении  
 $-2x - y = 5$ .

а)  $y = 5 - 2x$

б)  $y = 2x + 5$

в)  $y = - 2x + 5$

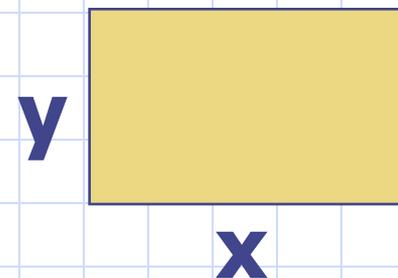
г)  $y = - 2x - 5$



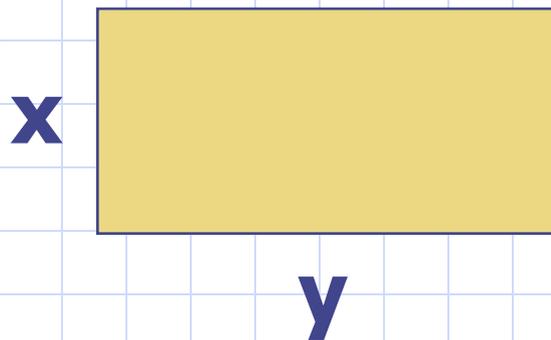
# Составить уравнение с двумя неизвестными, если

- Периметр прямоугольника равен 20 см.

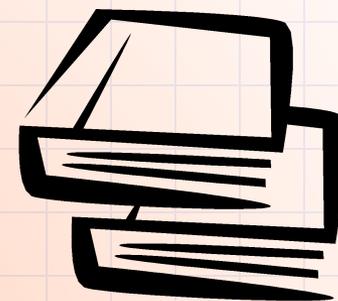
$$(x+y) \cdot 2 = 20$$



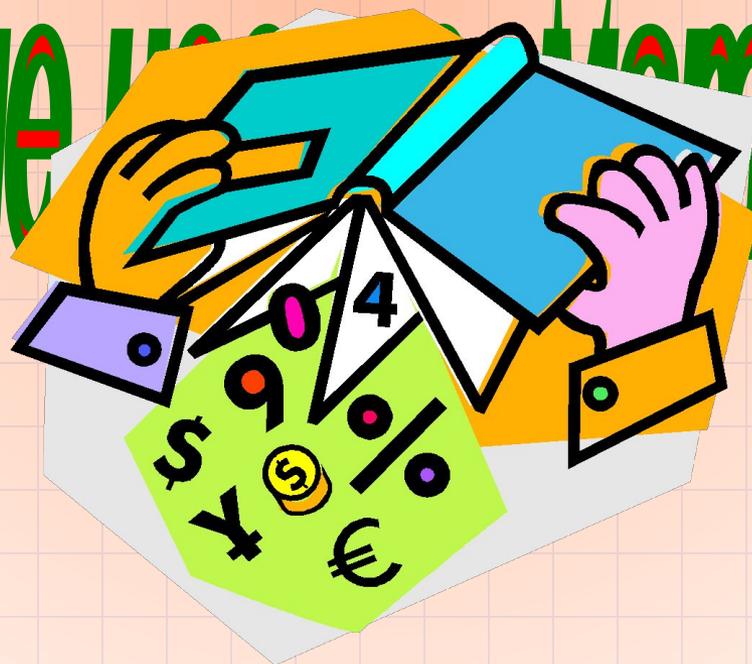
- Площадь прямоугольника равна 16 см<sup>2</sup>.



$$x y = 16$$



# Изучение учебного материала



**При решении задач можно вводить две переменные и составлять систему уравнений.**



Решить задачу:

**«Спортивная площадка площадью  $2400 \text{ м}^2$  огорожена забором длиной  $200 \text{ м}$ . Найти длину и ширину этой площадки.»**





**«Спортивная площадка  
площадью  $2400 \text{ м}^2$  огорожена  
забором длиной 200м.  
Найти длину и ширину этой  
площадки.»**

# Решение:



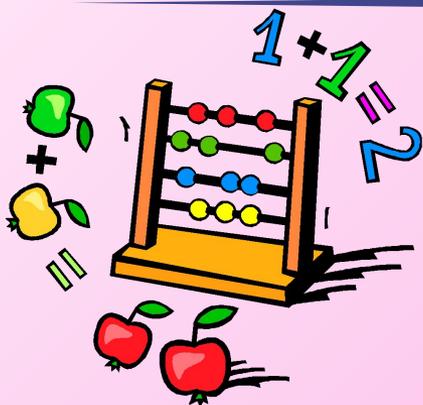
Пусть  $x$  м – длина площадки,  
 $y$  м – ширина площадки.

$$\begin{cases} (x + y) \cdot 2 = 200; \\ xy = 2400; \end{cases} \begin{cases} x + y = 200 : 2; \\ xy = 2400; \end{cases} \begin{cases} x + y = 100; \\ xy = 2400; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 100 - x; \\ x(100 - x) = 2400; \end{cases} \begin{cases} y = 100 - x; \\ 100x - x^2 = 2400 \end{cases}$$

$$-x^2 + 100x - 2400 = 0$$

$$x^2 - 100x + 2400 = 0$$



$$D = 400$$

$$x_1 = 60,$$

$$x_2 = 40.$$



Если  $x_1 = 60$ , то  $y_1 = 100 - 60 = 40$

Если  $x_2 = 40$ , то  $y_2 = 100 - 40 = 60$

**Ответ: 60 м длина спортивной площадки,  
40 м ширина этой площадки.**

# Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений

1. Обозначить неизвестные элементы переменными;
2. По условию задачи составить систему уравнений;
3. Удобным способом решить полученную систему уравнений;
4. Выбрать ответ удовлетворяющий условию задачи.

**Решить задачу с использованием данного алгоритма.**



*Садовый участок  
прямоугольной формы  
обнесён изгородью,  
длина которой 30 м.  
Площадь участка 56 м<sup>2</sup>.  
Найдите длины сторон  
этого участка.*





*Садовый участок  
прямоугольной формы обнесён  
изгородью, длина которой 30 м.  
Площадь участка 56 м<sup>2</sup>.  
Найдите длины сторон этого  
участка.*

**Решение!**

Пусть  $x$  м – длина участка,  
 $y$  м – ширина участка.

$$\begin{cases} 2(x + y) = 30, \\ x \cdot y = 56; \end{cases} \begin{cases} x = 15 - y, \\ (15 - y) \cdot y = 56; \end{cases}$$

$$y^2 - 15y + 56 = 0$$

$$y_1 = 8$$

$$y_2 = 7$$

$$x_1 = 7$$

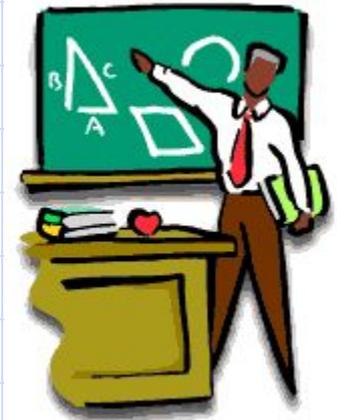
$$x_2 = 8$$

Ответ: 7 м ширина садового участка,  
8 м длина этого участка.

# Домашнее задание

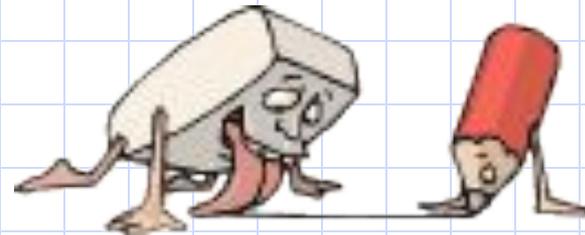
Задания из ГИА первой части.

Площадь прямоугольного участка земли  $1536 \text{ м}^2$ , а его периметр равен  $160 \text{ м}$ .  
Найдите длины сторон.



# А сейчас продолжите заданные предложения.

- ▣ Я сегодня повторил(а)...
- ▣ Мне сегодня понравилось...
- ▣ Сегодня я научился(ась)...





# Задания из ГИА первой части.

- Площадь прямоугольного участка земли  $1536 \text{ м}^2$ , а его периметр равен  $160 \text{ м}$ . Найдите длины сторон.

$$\text{а) } \begin{cases} x+y=160 \\ xy=1536 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 2(x+y)=160 \\ xy=1536 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 2(x+y)=160 \\ 0,5xy=1536 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} x+y=160 \\ 2xy=1536 \end{cases}$$

## Задания из ГИА первой части.

- Площадь прямоугольного участка земли  $1536 \text{ м}^2$ , а его периметр равен  $160 \text{ м}$ .  
Найдите длины сторон.

$$B) \begin{cases} 2(x+y)=160 \\ xy=1536 \end{cases}$$

- Сумма длин катетов прямоугольного треугольника равна 23 см, а длина его гипотенузы равна 17 см.

Найдите длину каждого катета.

$$\text{а) } \begin{cases} x+y=23 \\ x-y=17 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} x+y=23 \\ x^2+y^2=17^2 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} x-y=17 \\ x^2-y^2=17 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} x-y=23 \\ x^2+y^2=17 \end{cases}$$

- Сумма длин катетов прямоугольного треугольника равна 23 см, а длина его гипотенузы равна 17 см.

Найдите длину каждого катета.

$$B) \begin{cases} x+y=23 \\ x^2+y^2=17^2 \end{cases}$$

## Самостоятельно:

### I вариант

- Площадь прямоугольного участка земли  $1536 \text{ м}^2$ , а его периметр равен  $160 \text{ м}$ .  
Найдите длины сторон.

### II вариант

- Сумма длин катетов прямоугольного треугольника равна  $23 \text{ см}$ , а длина его гипотенузы равна  $17 \text{ см}$ .  
Найдите длину каждого катета.

Каждая тренировка  
имеет значение,  
каждое усилие  
делает меня  
сильнее,  
каждая попытка  
даёт мне ещё  
один шанс!

