

**Обобщающий урок по  
теме”Квадратные уравнения и  
уравнения, приводимые к  
квадратным”**

*”Никогда не считай, что ты  
знаешь все, что тебе уже больше  
ничему учиться.”*

*Н. Д. Зеленский.*

# Расписание

- 1. Алгебра
- 2. История
- 3. География
- 4. Рисование



# Алгебра



Выбрать лишнее уравнение:

1.  $3x^2 - x - 7 = 0,$

2.  $x^2 - 89 = 0,$

3.  $4x^2 + x - 3 = 0,$

4.  $4x + 8 = 0.$

**Найдите в каждой группе уравнений «лишнее»:**

**А:**

1.  $3x^2 - x = 0,$
2.  $x^2 - 25 = 0,$
3.  $4x^2 + x - 3 = 0,$
4.  $4x^2 = 0.$

**Б:**

1.  $x^2 - 7x + 1 = 0,$
2.  $7x^2 - 4x + 8 = 0,$
3.  $x^2 + 4x - 4 = 0,$
4.  $x^2 - 5x - 3 = 0.$



## Найдите корни:

а)  $x^2 - 49 = 0;$

б)  $x \cdot (x + 0,7) = 0;$

в)  $x^2 - 4x = 0;$

г)  $16x^2 - 1 = 0;$

д)  $4,5 x^2 = 0.$

**Какие из уравнений не имеют корней:**

**1.  $x^2 - 1 = 0$ ;**

**2.  $(x - 3)^2 = 0$ ;**

**3.  $(x - 4)^2 + 6 = 0$ ;**

**4.  $x + 4 = 0$ ;**

**5.  $x^2 + 7 = 0$ .**

Как называется выражение  
 $b^2 - 4ac$  ?

Что показывает значение данного  
выражения?



Решите данные уравнения:

1.  $2x^2+3x-5=0$

2.  $3x^2+x+1=0$

3.  $4x^2-4x+1=0$

Всегда ли полные квадратные уравнения можно решить только через дискриминант?

Подберите корни следующих уравнений:

1.  $x^2 + 2x - 24 = 0$

2.  $x^2 - 6x + 8 = 0$

3.  $x^2 + 9x + 14 = 0$

# История



# История развития квадратных уравнений:

- ✦ Квадратные уравнения в Багдаде(9 век).
- ✦ Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне.
- ✦ Квадратные уравнения в Индии.
- ✦ Квадратные уравнения в Европе 13 -17в.в.



## Квадратные уравнения в Багдаде (9 век):



Впервые квадратные уравнения появились в городе Багдаде, их вывел приглашённый математик из Хорезм (Ныне территория Узбекистана) Мухаммед бен-Муса Ал-Хорезми. В отличие от греков, решавших квадратные уравнения геометрическим путем, он мог решить любые квадратные уравнения по общему правилу (найти положительные корни). Если у греков было геометрическое решение, то метод Ал-Хорезми почти алгебраический.

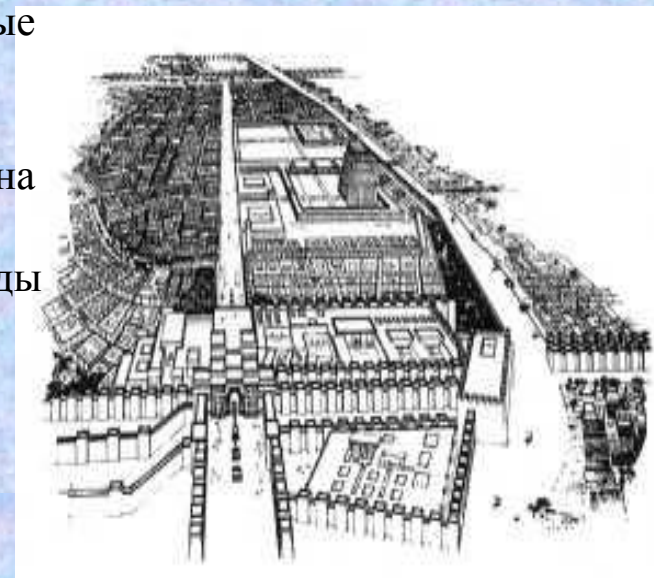




# Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне:

Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени ещё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а так же с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне. Применяя современную алгебраическую запись, можно сказать, что в их клинописных текстах встречаются, кроме неполных, и такие, например, полные квадратные уравнения:  $x^2 + x = \frac{3}{4}$ ,  $x^2 - x = 14\frac{1}{2}$ .

Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты приводят только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилонии, в клинописных текстах отсутствует понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений.



# Квадратные уравнения в Индии

- ☀️ Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 499 году.
- ☀️ В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач.
- ☀️ В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее: “Как солнце блеском своим затмевает звёзды, так учёный человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи”.





# Квадратные уравнения в Европе в 13-17 веках:



Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые изложены в 1202 году итальянским математиком **Леонардо Фибоначчи.**



Общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к единому каноническому виду  $ax^2 + bx + c = 0$ , было сформулировано в Европе лишь в 1544 году немецким математиком **Михаэлем Штифелем.**



# География



Географические названия столиц зарубежных стран употребляются без перевода на русский язык. Например, столицу Ирландии – Dublin, мы называем Дублин, даже не задумываясь, что при дословном переводе это название означает – «тёмная заводь».

Решите уравнения. По совпадающим множествам решений соедините названия столиц с их дословным переводом.

<p><i>Рейкьявик</i></p> $\frac{x-3}{x+2} = \frac{3x-7}{x+5}$		<p><i>«Прохладная вода»</i></p> $\frac{2x}{x-2} - \frac{3}{x-1} = \frac{x^2}{(x-2)(x-1)}$
<p><i>Манила</i></p> $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$		<p><i>«Дымящаяся бухта»</i></p> $\frac{4x^4 - 5x^2 + 1}{(x+1)(x+0,5)} = 0$
<p><i>Найроби</i></p> $\frac{(x^2+1)(x^2-5x+6)}{x-2} = 0$		<p><i>«Могущественное процветание»</i></p> $\frac{x^2+6x+8}{x^2-x-6} = 0$
<p><i>Джакарта</i></p> $\frac{x^2+2x-8}{x-2} = 0$		<p><i>«Место, где в изобилии растут деревья индиго»</i></p> $(x^2-16)(x^2-4)=0$

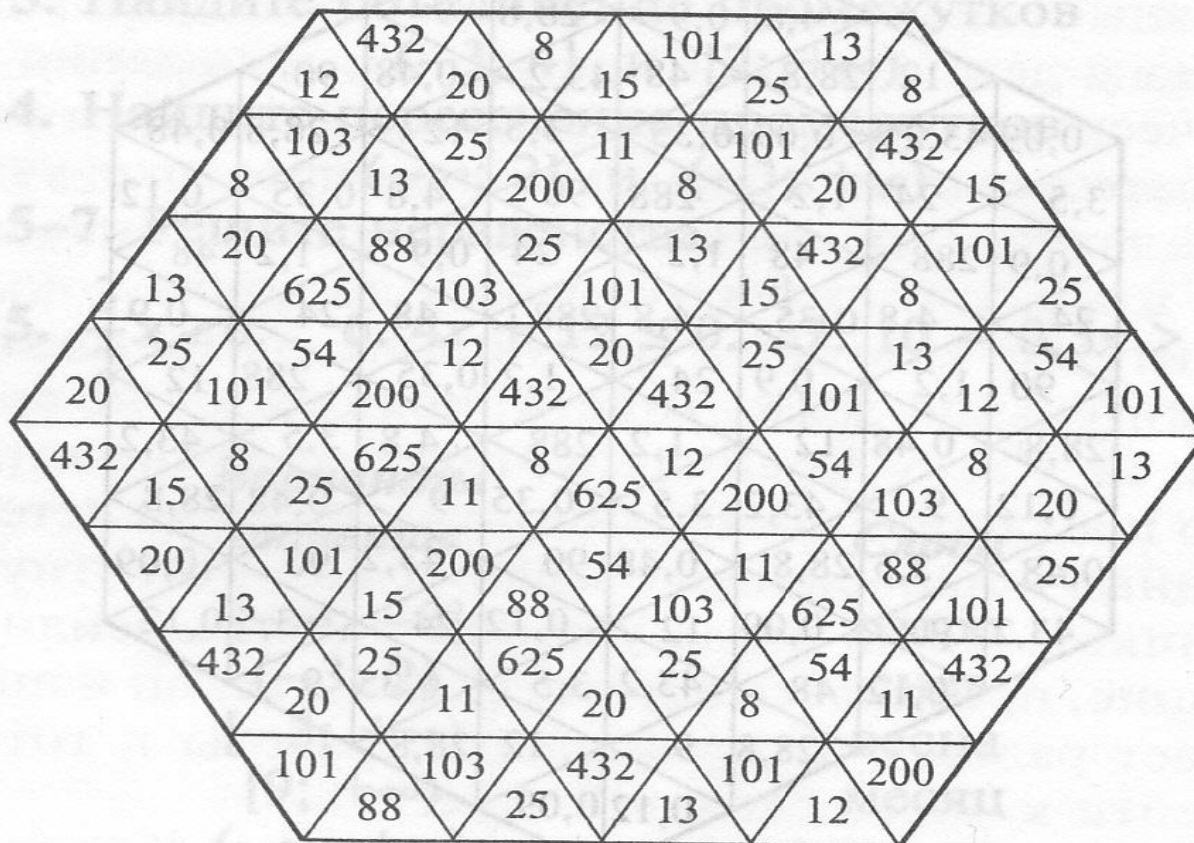


<b>Рейкьявик</b>		<b>«Прохладная вода»</b>
<b>Манила</b>		<b>«Дымящаяся бухта»</b>
<b>Найроби</b>		<b>«Могущественное процветание»</b>
<b>Джакарта</b>		<b>«Место, где в изобилии растут деревья индиго»</b>

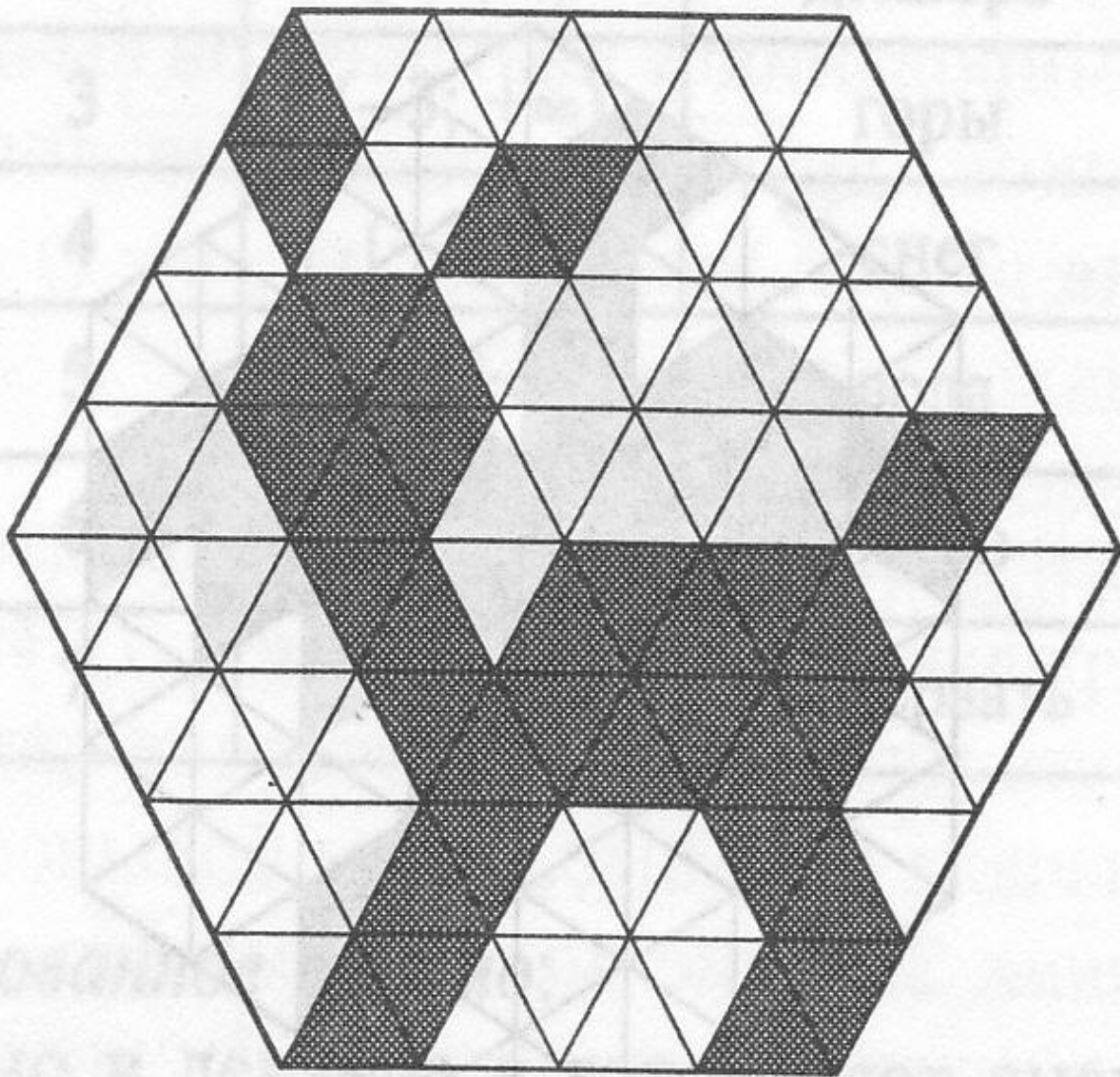
# Рисование



Восстановите фрагмент мозаики. Для этого решите уравнения, вычислите значение выражений из второго столбика и раскрасьте элементы мозаики, содержащие правильные ответы. Каждый ответ нужно раскрасить столько раз, сколько он встречается в узоре.







# Домашнее задание:

№ 794 а, в

№ 802 а, в

№ 803 а, в