

**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):



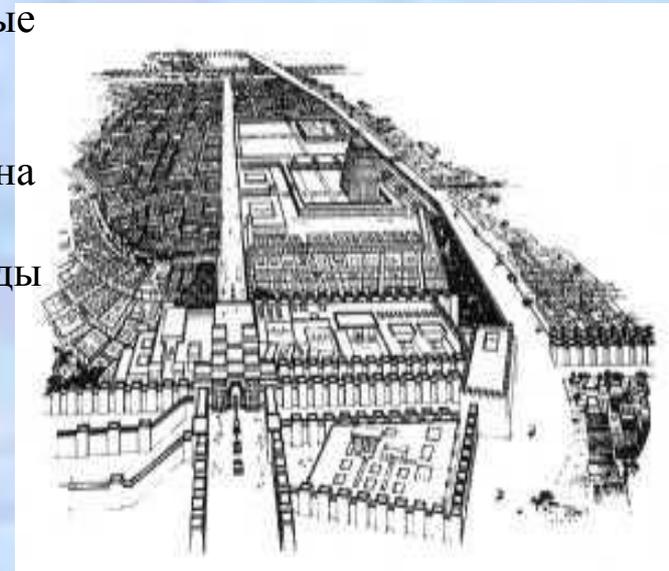
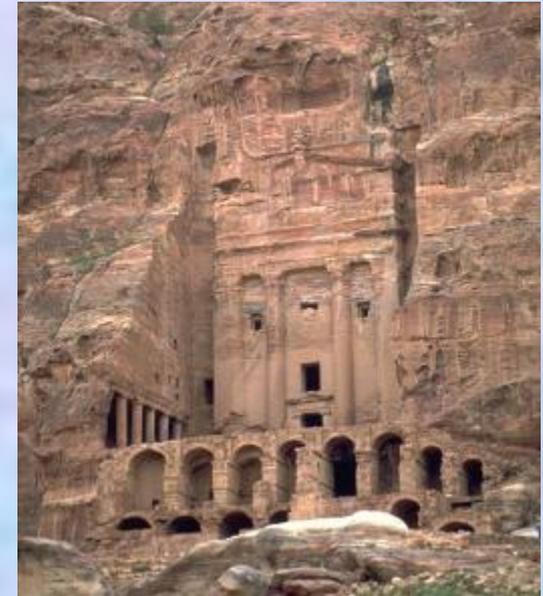
Впервые квадратные уравнения появились в городе Багдаде, их вывел приглашённый математик из Хорезм (Ныне территория Узбекистана) Мухаммед бен-Муса Ал-Хорезми. В отличие от греков, решавших квадратные уравнения геометрическим путем, он мог решить любые квадратные уравнения по общему правилу (найти положительные 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> $(x^2-16)(x^2-4)=0$

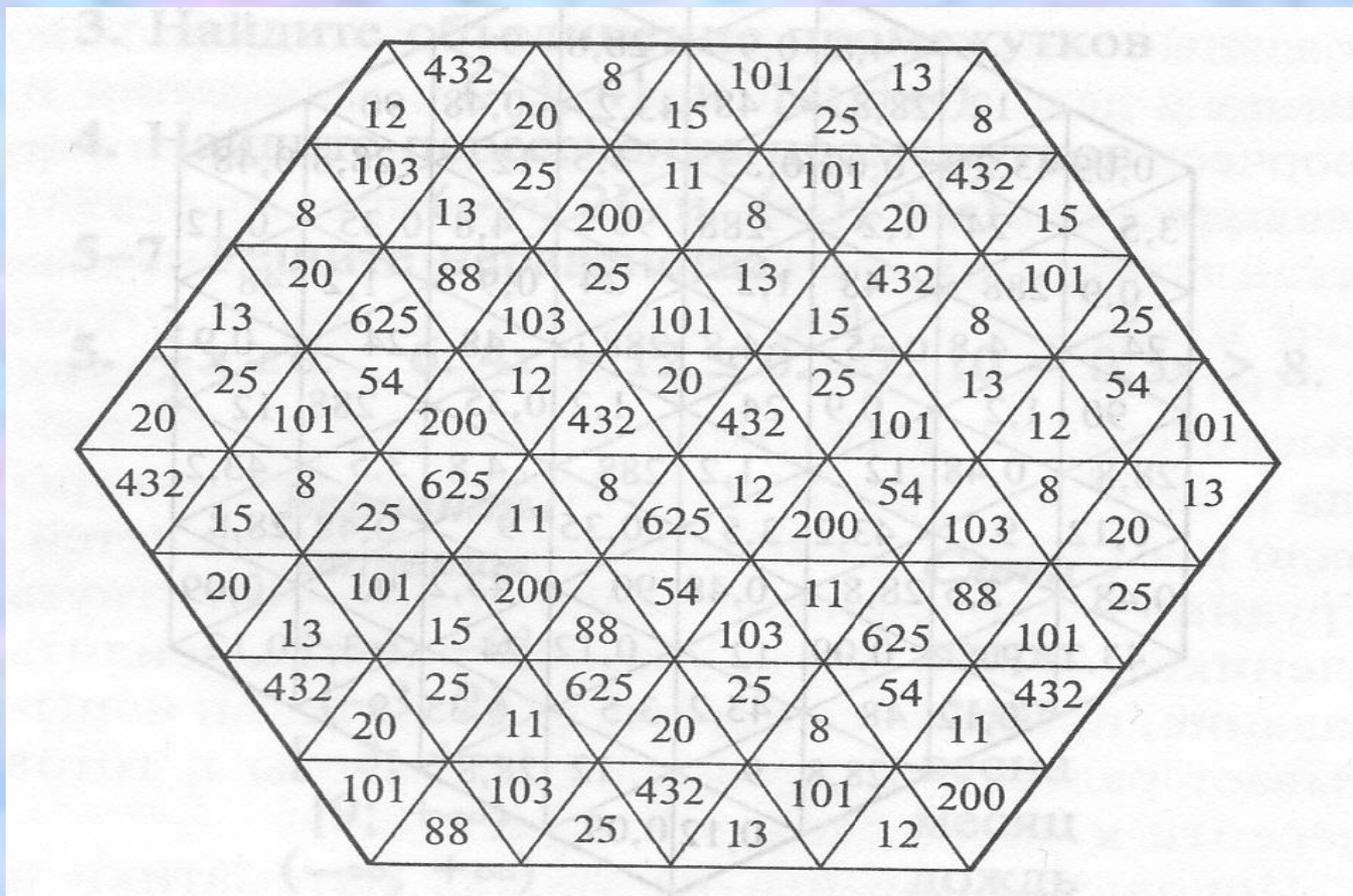
Рейкьявик		«Прохладная вода»
Манила		«Дымящаяся бухта»
Найроби		«Могущественное процветание»
Джакарта		«Место, где в изобилии растут деревья индиго»

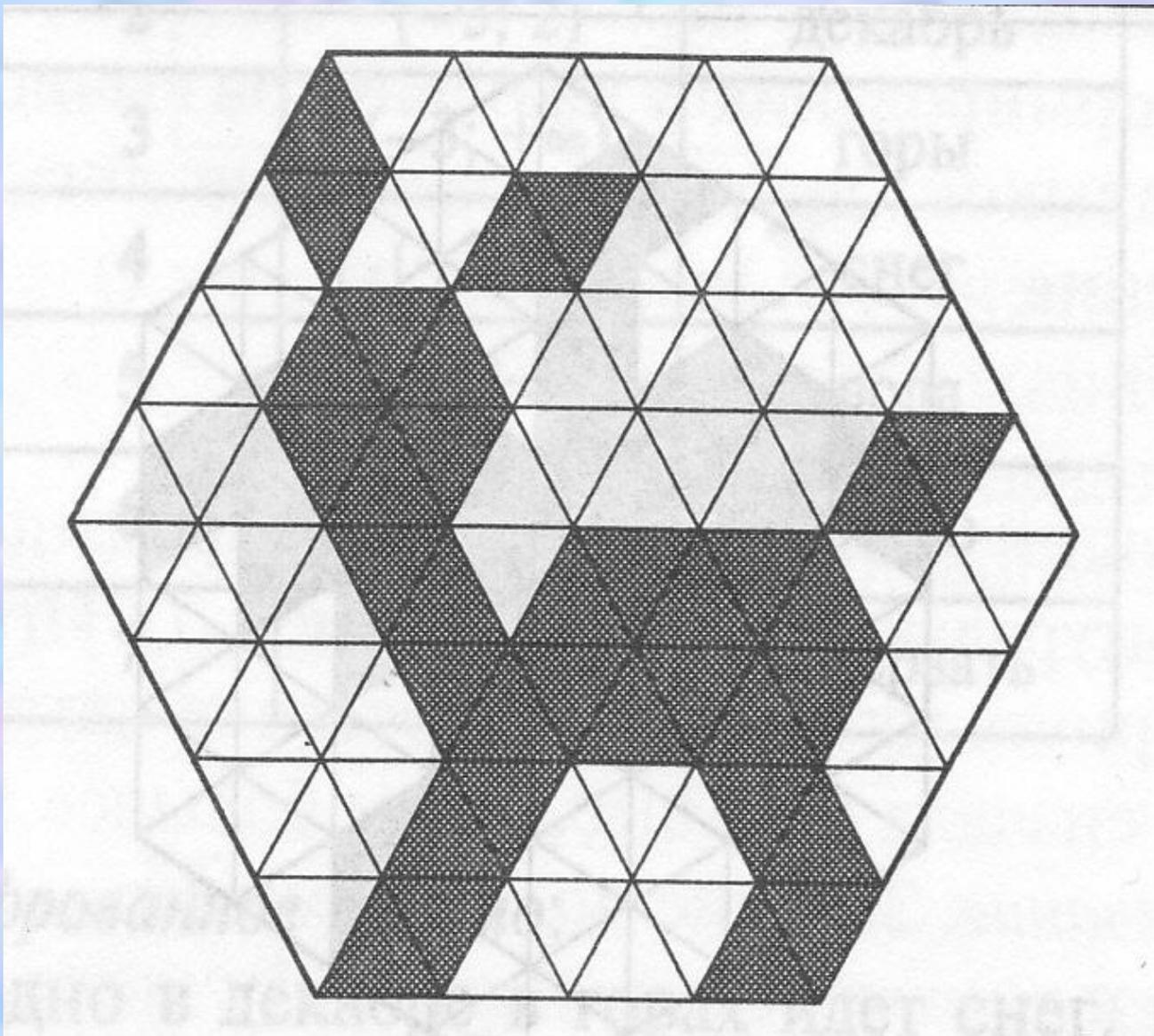


Рисование



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