

УЧИТЬ –
ЗНАЧИТ
УДИВЛЯТЬ



Мастер-класс
Учителя математики и
информатики
МОУ Шолоховской гимназии
Выпряжкиной Е.А.

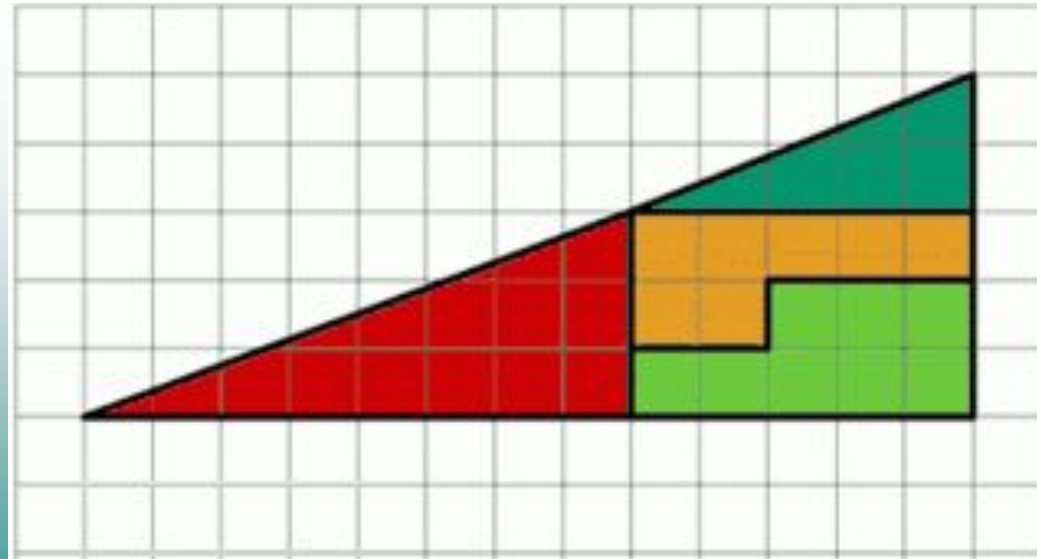


-Повелеваю,
написать мне все о
математике. Как
она возникла,
какой была
раньше, какой
стала теперь,
какой будет в
будущем.

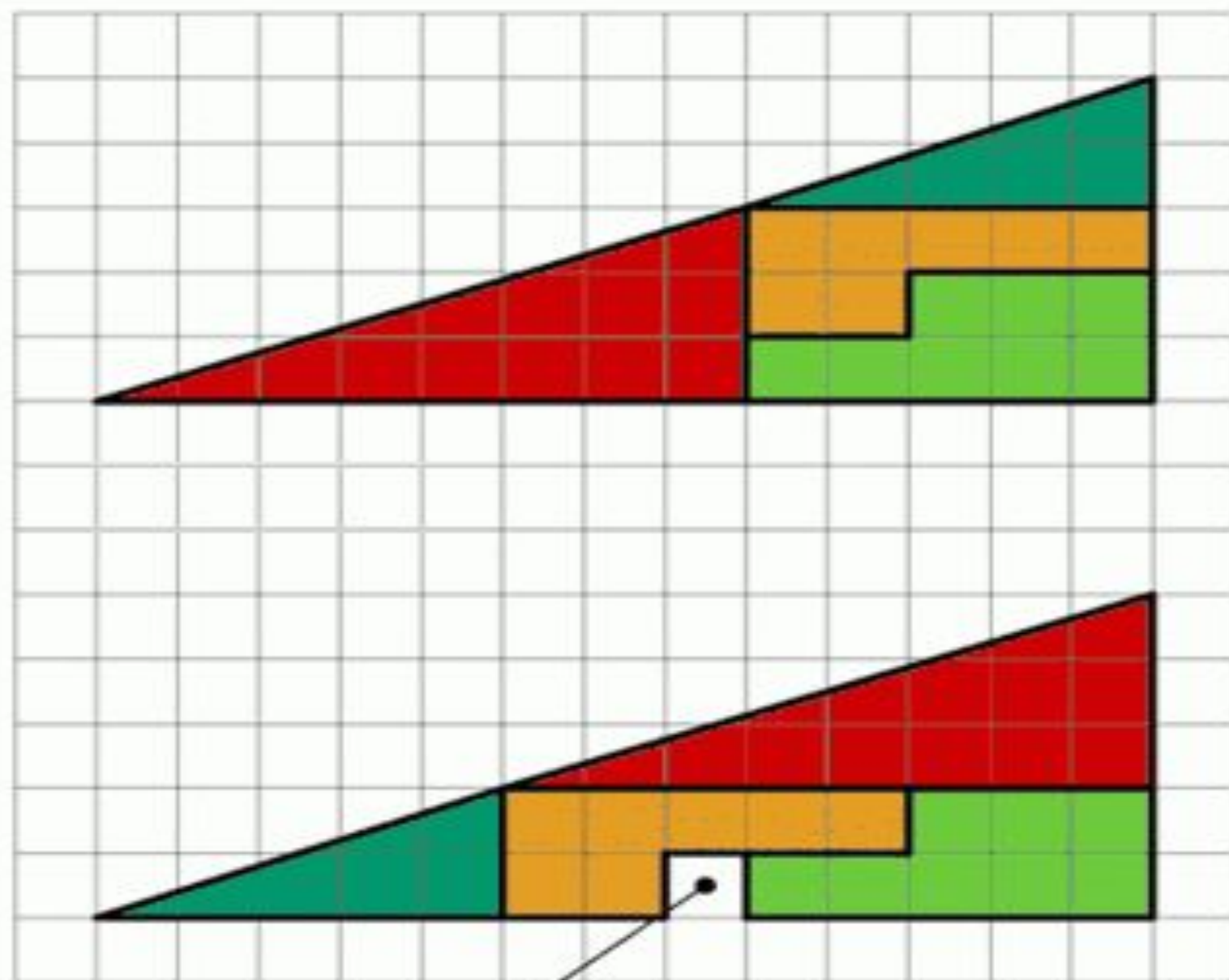


Задача 1.

Прямоугольный треугольник разбит на четыре геом. фигуры, как показано на рисунке. Как вы видите, вся площадь треугольника полностью закрыта этими фигурами. Как вы думаете, если поменять местами все фигуры внутри треугольника, не пересекая его границы, то будет ли площадь треугольника закрыта полностью?



Как это может быть правдой?



Нижне эти же
4 части
расположены
иначе

Части точно
такие же как
и на верхнем
рисунке...


... но откуда взялось пустое место?

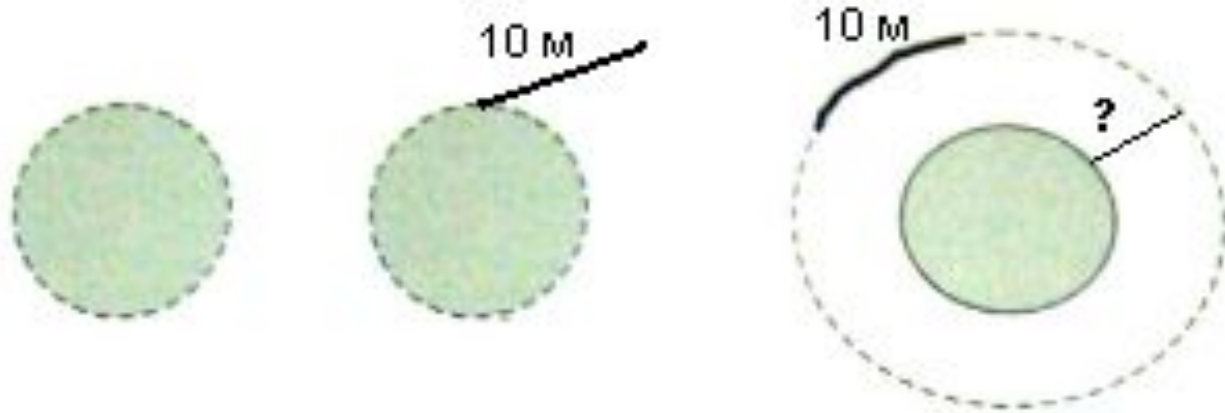
Это задание – пример **математического парадокса.**

Среди причин, способных возбудить интерес к математике, особую роль играют парадоксы. Парадоксы выделяются тем, что могут заинтересовать человека далекого от математики. В подобных задачах после увиденного возникает желание добраться до истины.

Задача 2.

Представьте, что Землю опоясали веревкой по экватору. Осталось 10 лишних метров. Тогда концы веревки соединили и расправили веревку так, чтобы с экватором получилась концентрическая окружность. Какой будет зазор между веревкой и Землей?





$$C = 2 \pi r \quad C + 10 = 2 \pi (r + x)$$

$$C = 2 \pi r + 2 \pi x - 10$$

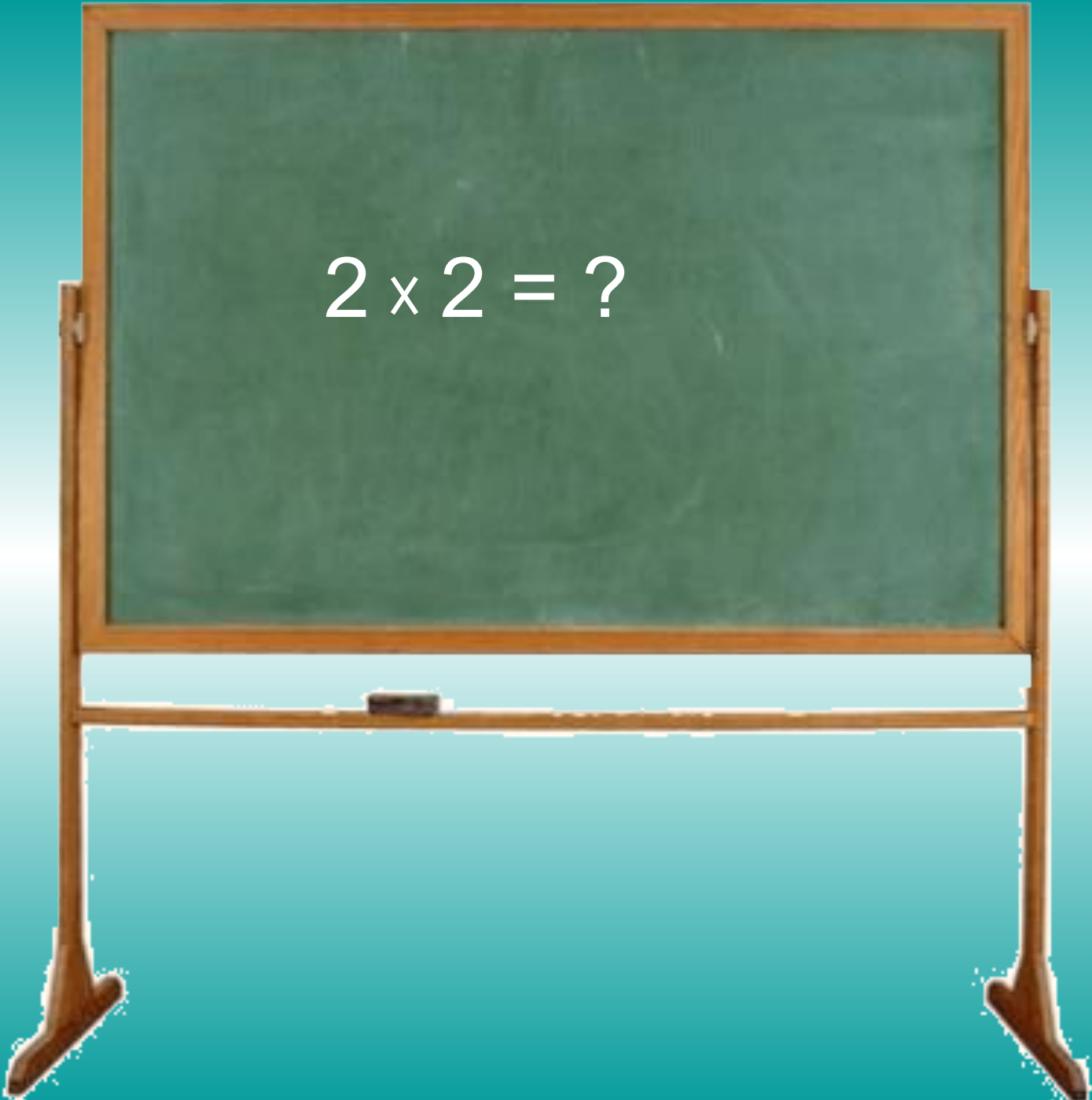
$$2 \pi r = 2 \pi r + 2 \pi x - 10$$

$$2 \pi x = 10$$

$$x = 10 : 2 \pi$$

$$x \approx 1,59 \text{ м}$$

Такие задачи, демонстрируют несоответствие интуитивных ожиданий реальному положению дел. Когда вдруг выясняется, что здравый смысл без вычислений не всегда может делать правильные выводы, возникают соображения типа «не пора ли выучить математические формулы». Нельзя не согласиться с Аристотелем «Познание начинается с удивления».

A wooden-framed green chalkboard on a stand with the equation $2 \times 2 = ?$ written on it. The chalkboard is mounted on a wooden frame with four legs. The equation is written in white chalk in the center of the board.
$$2 \times 2 = ?$$

$$2 \times 2 = ?$$

$$4 : 4 = 5 : 5$$

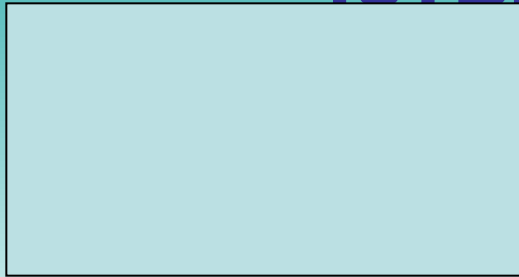
$$4(1 : 1) = 5(1 : 1)$$

$$4 = 5$$

$$2 \times 2 = 5$$

Софизмом называется умышленно ложное умозаключение, которое имеет видимость правильного. Любой софизм содержит одну или несколько замаскированных ошибок. Разбор софизмов прежде всего развивает логическое мышление. Обнаружить ошибку в софизме это значит осознать ее, а осознание ошибки предупреждает повторение ее в дальнейшем в других математических рассуждениях. Разбор софизмов помогает сознательному усвоению изучаемого математического материала, развивает наблюдательность, вдумчивость и критическое отношение к тому, что изучается. Математические софизмы заставляют тщательно следить за точностью формулировок,

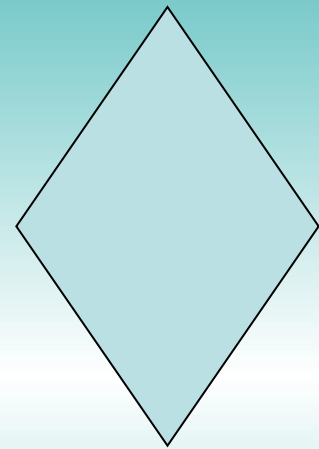
Виды четырёхугольников



Прямоугольник



Квадрат




Ромб




Параллелограмм



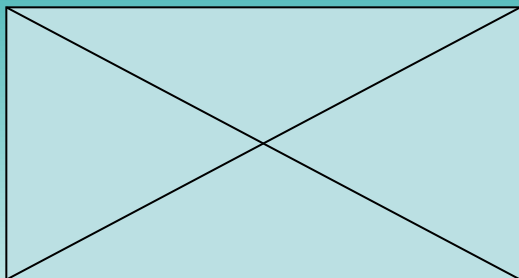
Трапеция



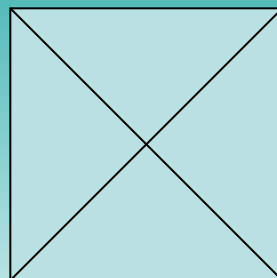
- Давайте отправимся
все в царство
четырёхугольников.
Кто первый придёт, тот
и будет королём



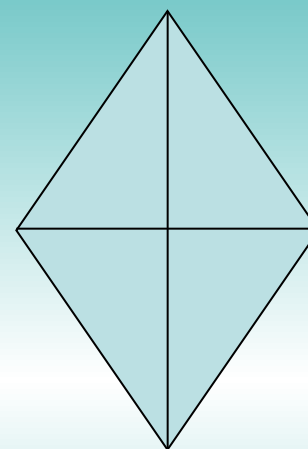
- Переплывут меня
только те, у кого
диагонали
пересекаются и точкой
пересечения делятся
пополам



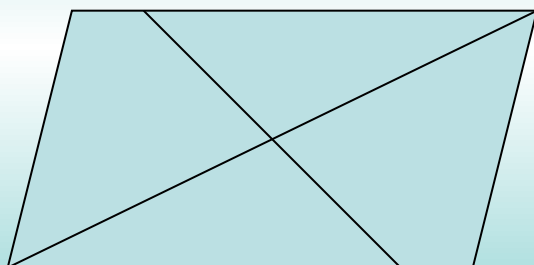
Прямоугольник



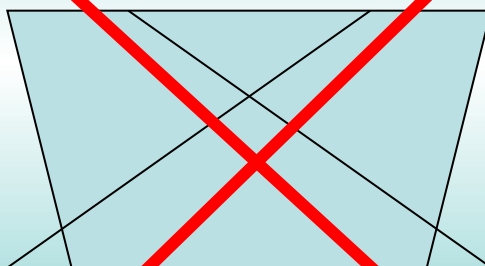
Квадрат



Ромб



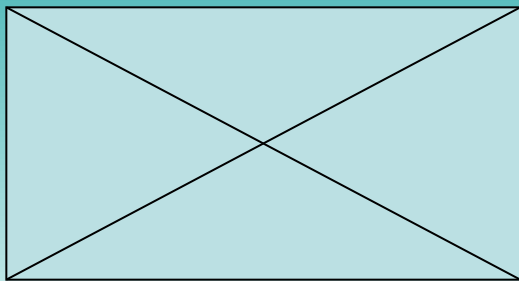
Параллелограмм



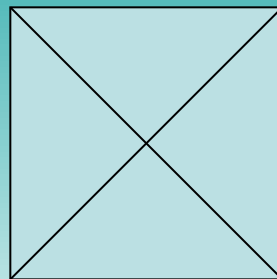
Трапеция



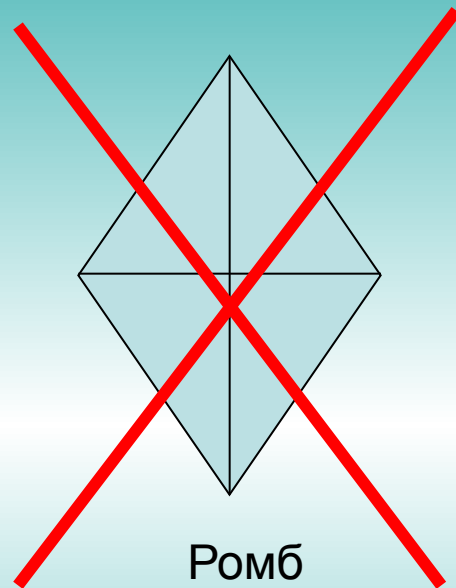
- Пройдут только
те, у кого
диагонали равны



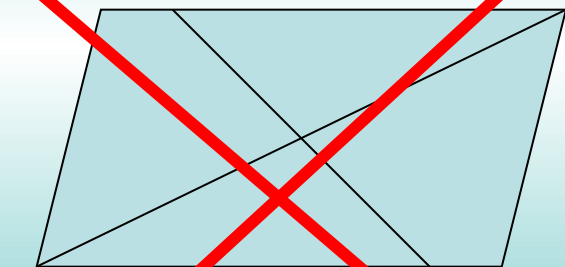
Прямоугольник




Квадрат



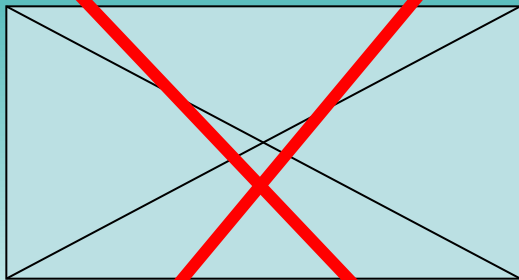
Ромб



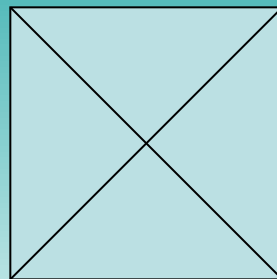
Параллелограмм



- Пропущу только тех, у кого диагонали пересекаются под прямым углом

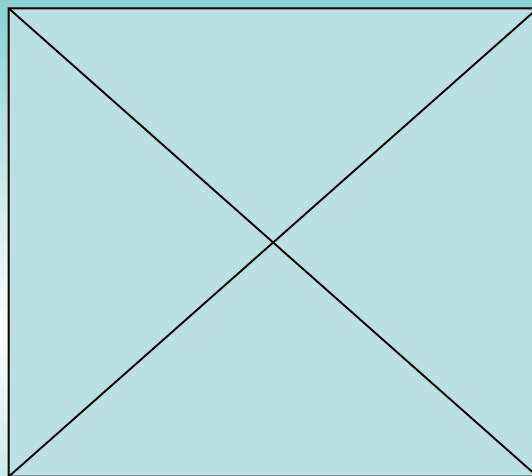


Прямоугольник




Квадрат

Король четырёхугольников



Квадрат

В данной ролевой игре использовался метод исключения, который эффективен при работе с тестовым материалом.

A scroll of aged parchment with four wooden rollers at the corners. The text is written in a bold, black, sans-serif font, centered on the scroll. The scroll has a slightly textured appearance with some creases and discoloration, suggesting it is old.

**Математика -
это
доказательс
тво**

Спасибо

за

ВНИМАНИЕ

