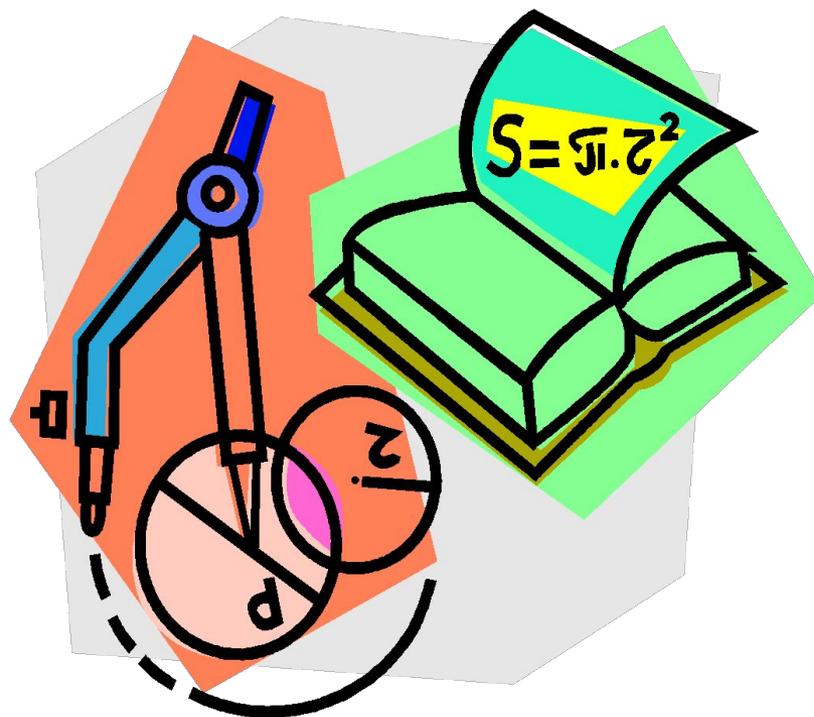


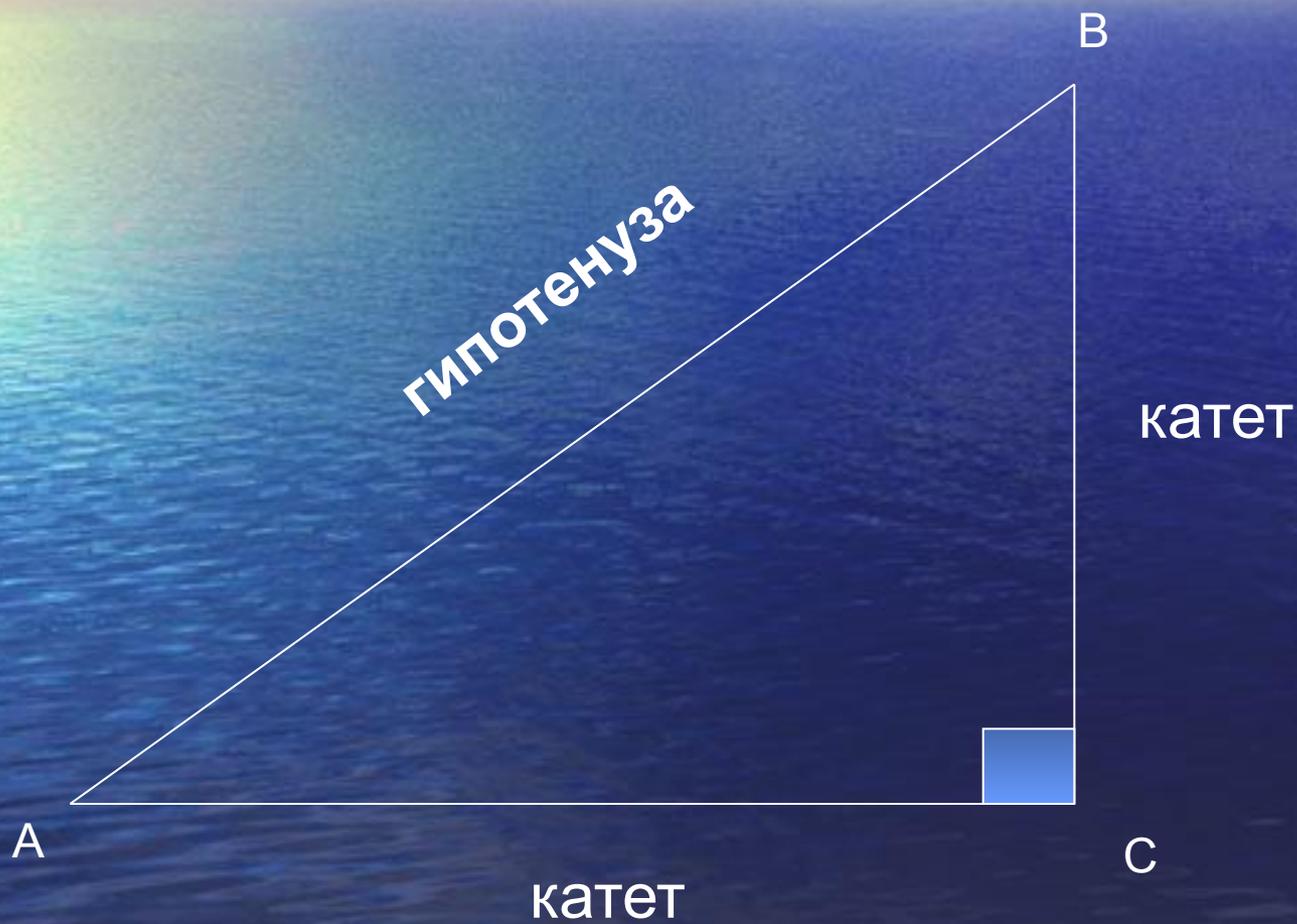
# Теорема Пифагора

---

- Дранкин Александр Викторович
- зам. директора по УВР
- МОУ «Георгиевская средняя общеобразовательная школа»

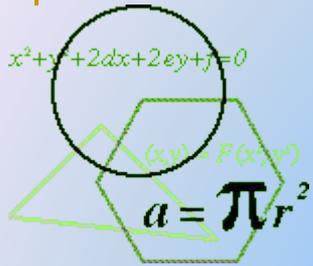


# Прямоугольный треугольник

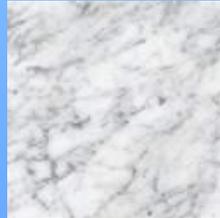


# Задание

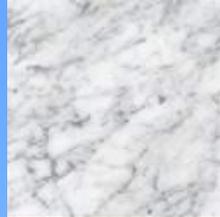
Выбери правильный ответ, щелкни соответствующую кнопку



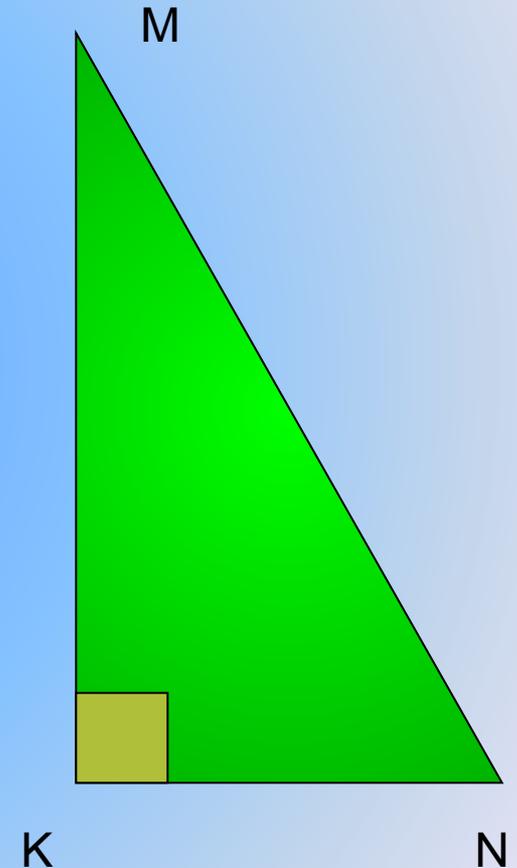
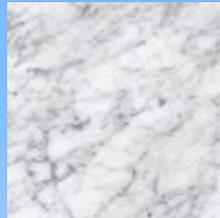
•Гипотенуза-КМ,  
катет-МN



•Катеты-МN и КМ,  
гипотенуза-КN



•Гипотенуза-МN,  
катеты-МК и НК

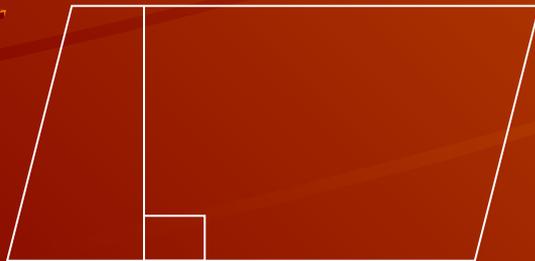


# Молодец! Пойдем дальше!

- Интересна история теоремы Пифагора. Хотя она и связана с именем Пифагора, но была известна еще за 1200 лет до Пифагора, в вавилонских текстах. Возможно, Пифагор нашел доказательство соотношения между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника, которое до него было установлено опытным путем на основе измерений. В древнем предании говорится, что в честь своего открытия Пифагор принес в жертву богам быка, по другим свидетельствам – даже сто быков. Многие известные мыслители и писатели прошлого обращались к этой замечательной теореме и посвятили ей свои строки.
- А сейчас говорят, что если человек не знает теорему Пифагора, то он не заботится о своей чести...

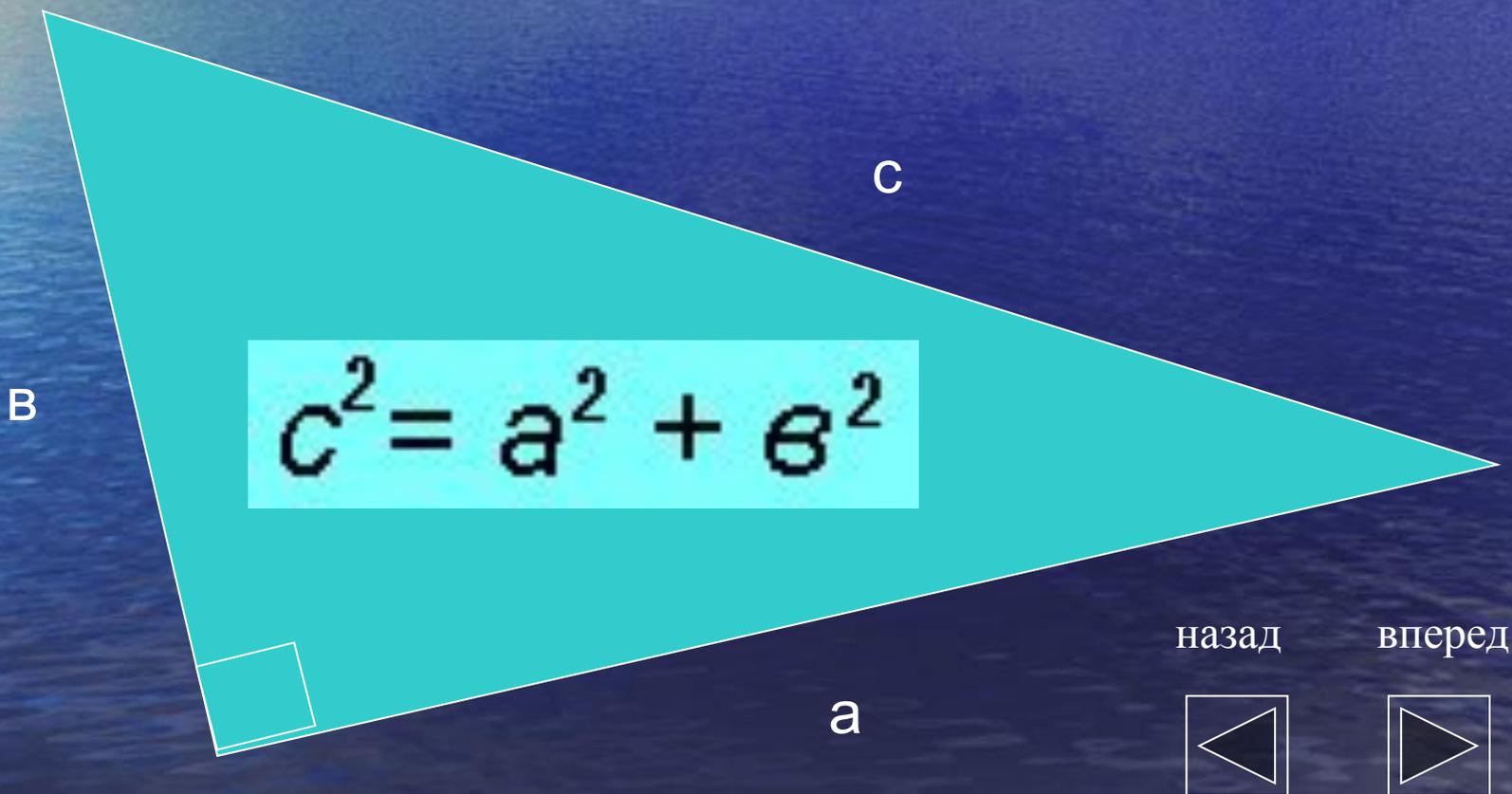
# Немного о площади...

- Площадь параллелограмма равна произведению его основания на высоту
- Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту
- Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту



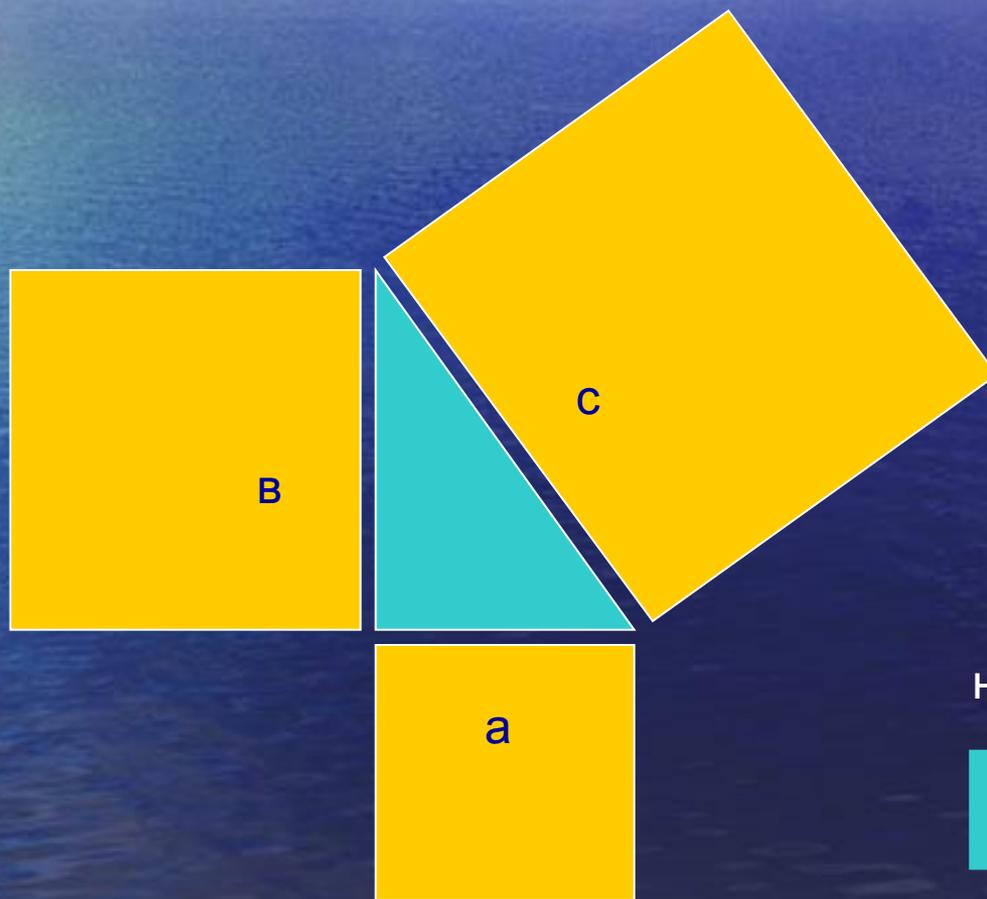
# ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

*В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ КВАДРАТ  
ГИПОТЕНУЗЫ РАВЕН СУММЕ КВАДРАТОВ КАТЕТОВ*



# Или по другому:

КВАДРАТ, ПОСТРОЕННЫЙ НА ГИПОТЕНУЗЕ ДАННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА, ПО ПЛОЩАДИ РАВЕН СУММЕ ПЛОЩАДЕЙ ДВУХ КВАДРАТОВ, ПОСТРОЕННЫХ НА КАТЕТАХ ДАННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА.



назад

вперед



# В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ КВАДРАТ ГИПОТЕНУЗЫ РАВЕН СУММЕ КВАДРАТОВ КАТЕТОВ

■ Достроим треугольник с катетами  $a$ ,  $b$  и гипотенузой  $c$  до квадрата со стороной  $a+b$  так, как показано на рисунке.

■ С одной стороны, площадь этого квадрата

$$S = (a+b)^2$$

■ С другой стороны, квадрат составлен из 4-х

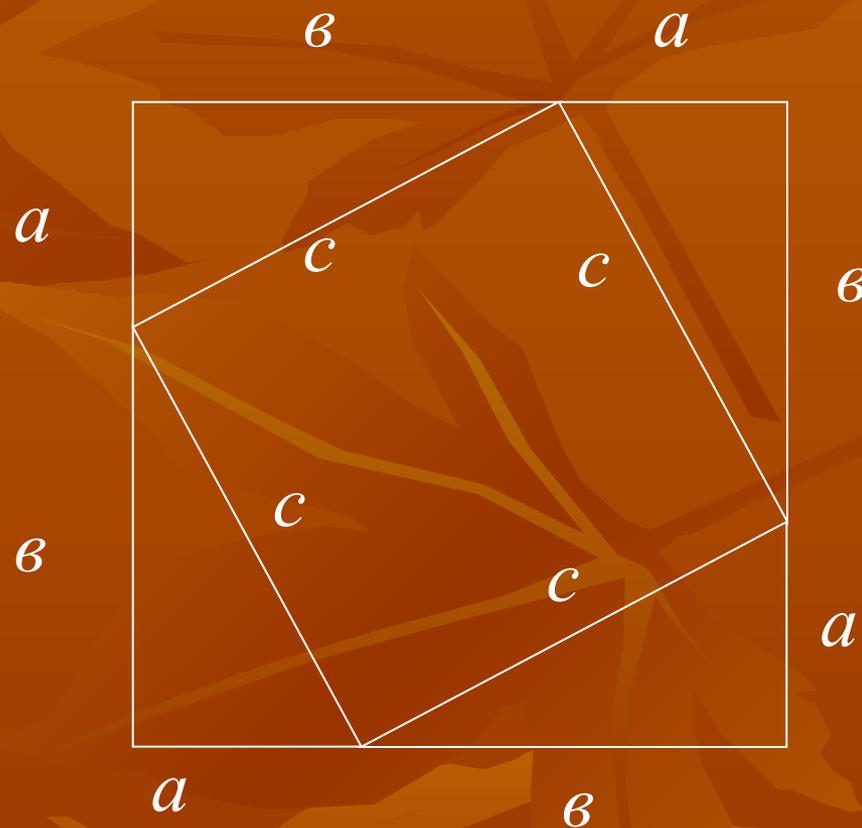
равных треугольников площадью  $\frac{ab}{2}$  каждый и

квадрата со стороной  $c$  площадью  $c^2$ .

$$(a+b)^2 = 2ab + c^2$$

■ Уравнивая, получаем:

$$c^2 = a^2 + b^2$$



Откуда

# Применение теоремы Пифагора

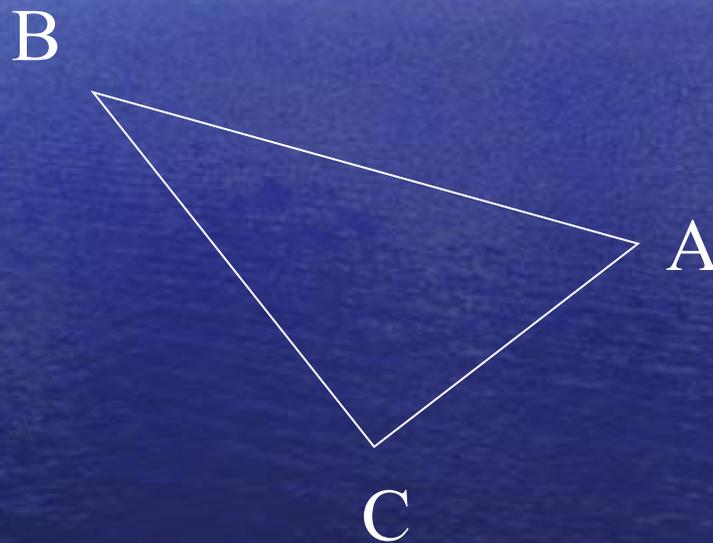
## Задача 1:

- В прямоугольном треугольнике ABC катеты AC и BC соответственно равны 3 см и 4 см. Найти гипотенузу AB.
- Решение: Так как квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов, то

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

- Подставляя данные, получим:

$$AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ см}$$



# Применение теоремы Пифагора

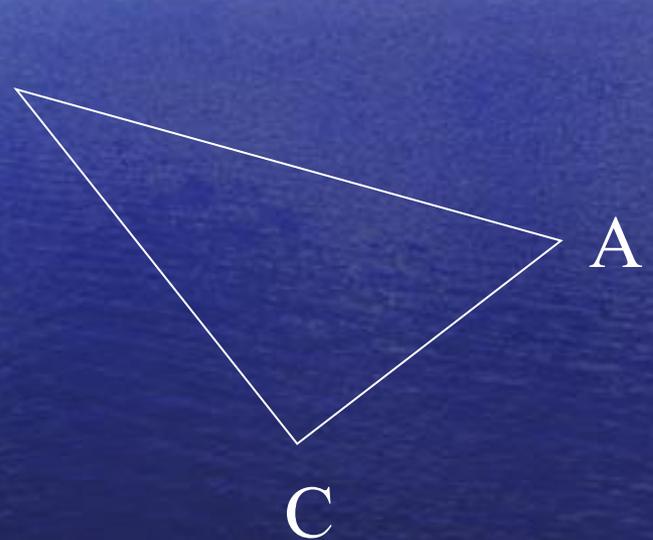
## Задача 2:

- В прямоугольном треугольнике ABC катет AC и гипотенуза AB соответственно равны 4 см и 6 см. Найти катет BC.
- Решение: Для нахождения длины катета извлечем квадратный корень из разности квадратов гипотенузы и известного катета:

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2}$$

- Подставляя данные, получим:

$$BC = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \text{ см}$$



# попробуй решить задачу самостоятельно:

- В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 5 см, меньшее основание – 3 см, высота – 4 см. Найди площадь трапеции.

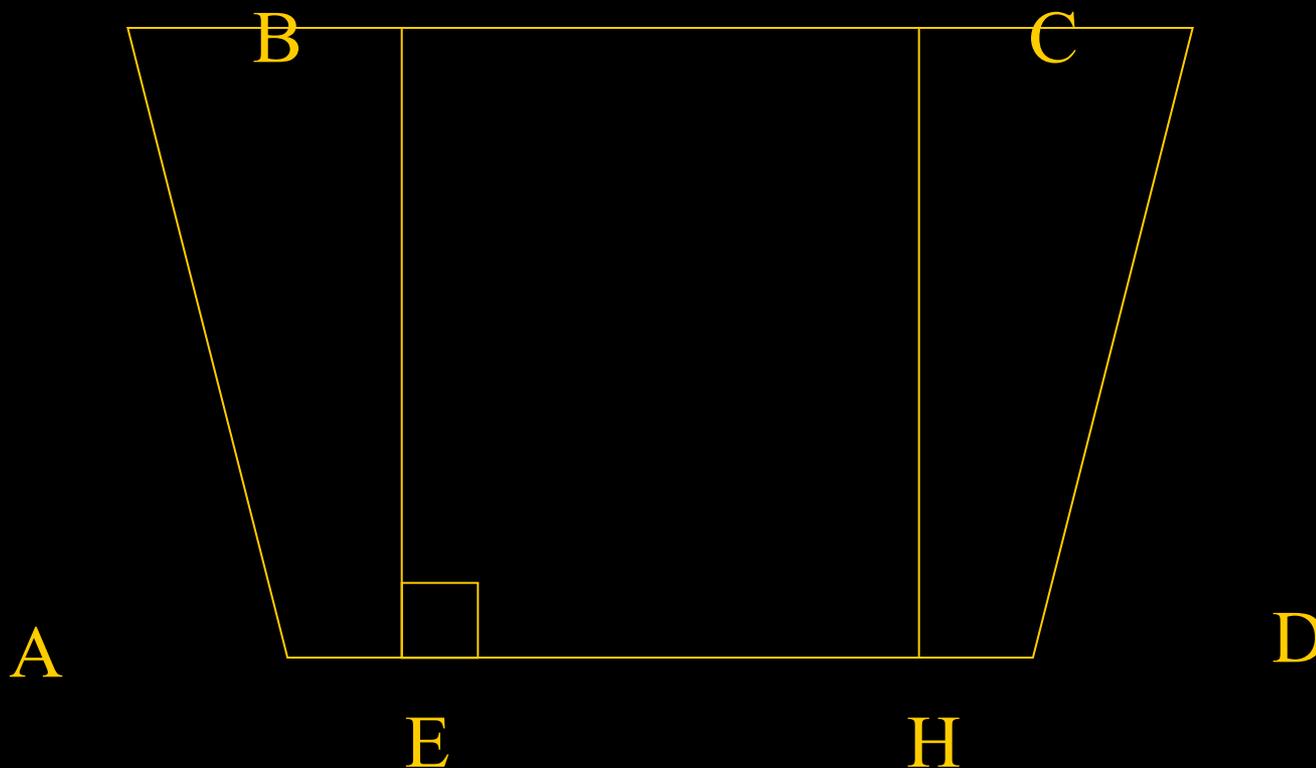


ПОМОЩЬ



# ПОМОЩЬ

- Рассмотрите треугольник  $ABE$ . Какой он? Можно ли вычислить  $AE$ ?
- Выполните дополнительное построение: проведите высоту трапеции  $CH$ .
- Зная, что трапеция равнобедренная, сравните  $AE$  и  $HD$ , найдите  $AD$ .
- Вычислите площадь трапеции, умножив полусумму ее оснований на высоту.



# Дорогой друг!

- Желаю тебе успехов в изучении геометрии: трудного, но интересного предмета

