


Обобщающий урок по теме: «Теорема Пифагора»

План урока:

- 1) значение теоремы Пифагора;
 - 2) решение задач по готовым чертежам;
 - 3) решение исторических задач.
- 

Теорема Пифагора

Если дан нам треугольник
И притом с прямым углом,
То квадрат гипотенузы
Мы всегда легко найдем:
Катеты в квадрат возводим,
Сумму степеней находим —
И таким простым путем
К результату мы придем.



Пифагор

Значение теоремы Пифагора

Из теоремы Пифагора или с её помощью можно вывести большинство теорем геометрии.

*Пребудет вечной истина, как скоро
Её познает слабый человек!
И ныне теорема Пифагора верна,
Как и в его далёкий век.*

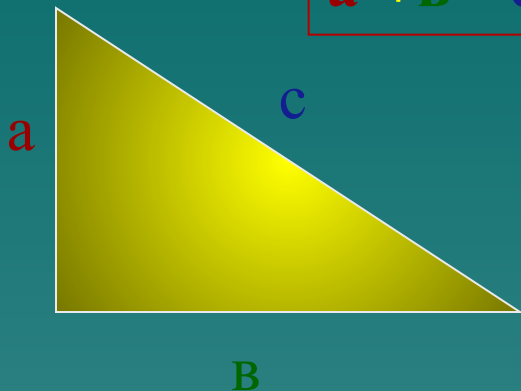
А.Шамиссо



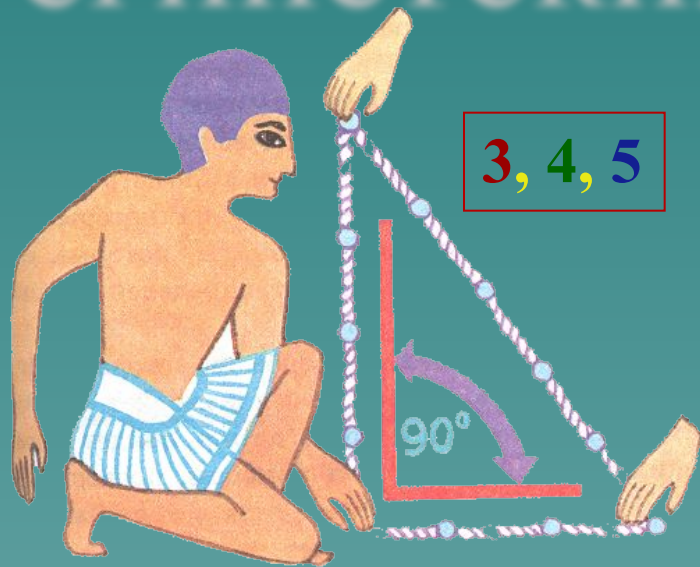
Гифагоровы

треугольники

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



египетский



Т
О
С
Л
З

числа

$$x^2 + y^2 = z^2$$

3, 4, 5

6, 8,
10

7, 24,
25

8, 15,
17

Применение

Еще в древности возникла необходимость вычислять стороны прямоугольных треугольников по двум известным сторонам.



Построение прямых углов египтянами

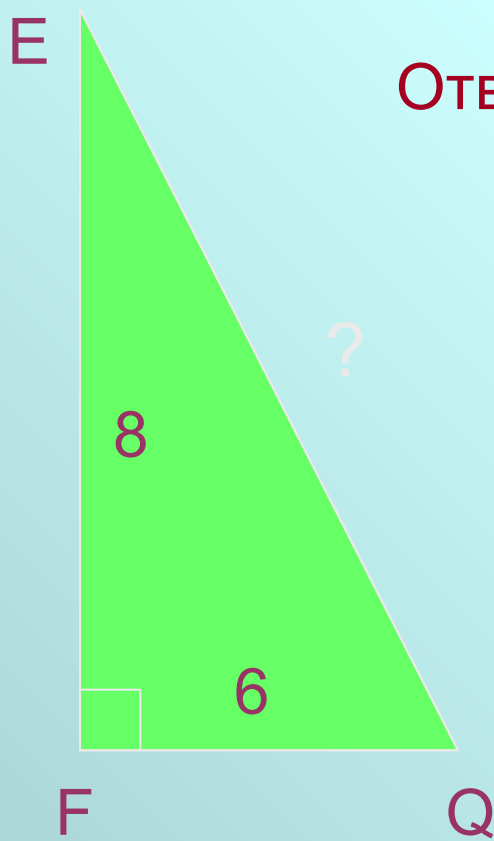


Нахождение высоты объекта и определение расстояния до недоступного предмета.



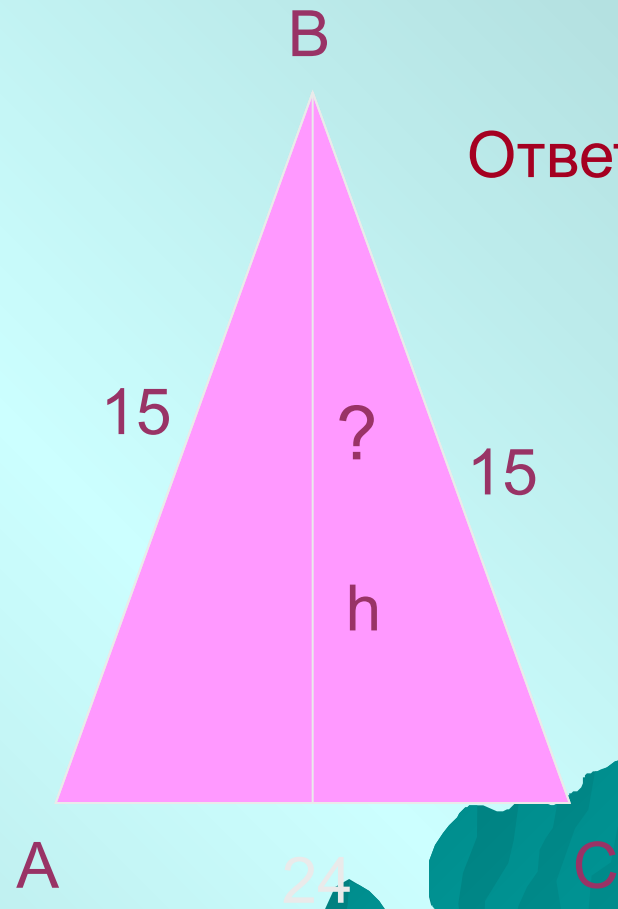
Задача № 1

Найдите гипотенузу.



Ответ: 10

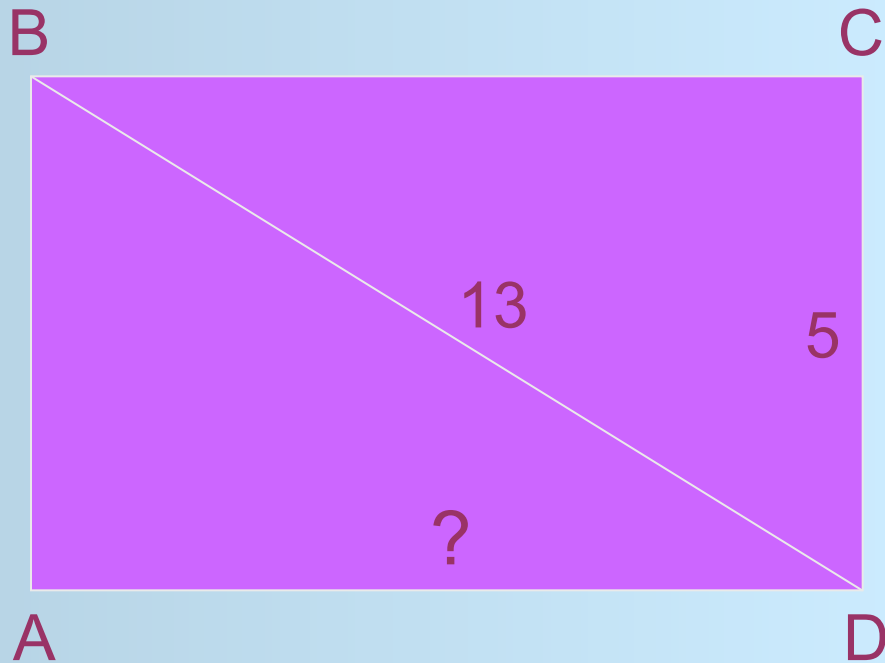
Найдите высоту.



Ответ: 9

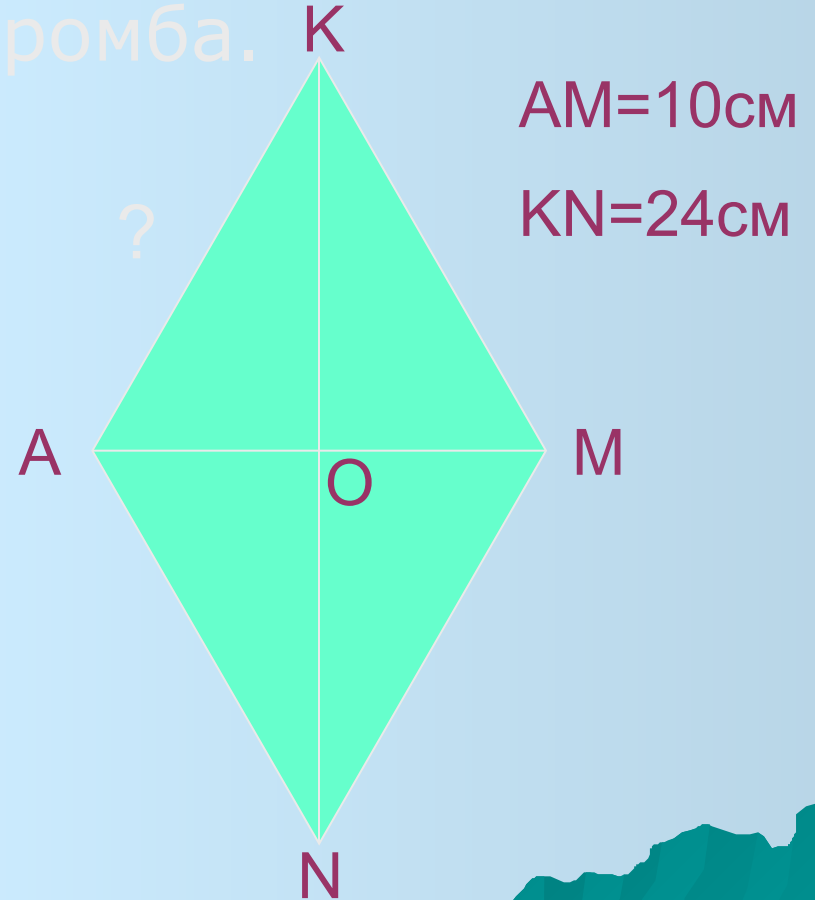
Задача № 2

Найдите сторону
прямоугольника.



Ответ: 12

Найдите сторону
ромба.

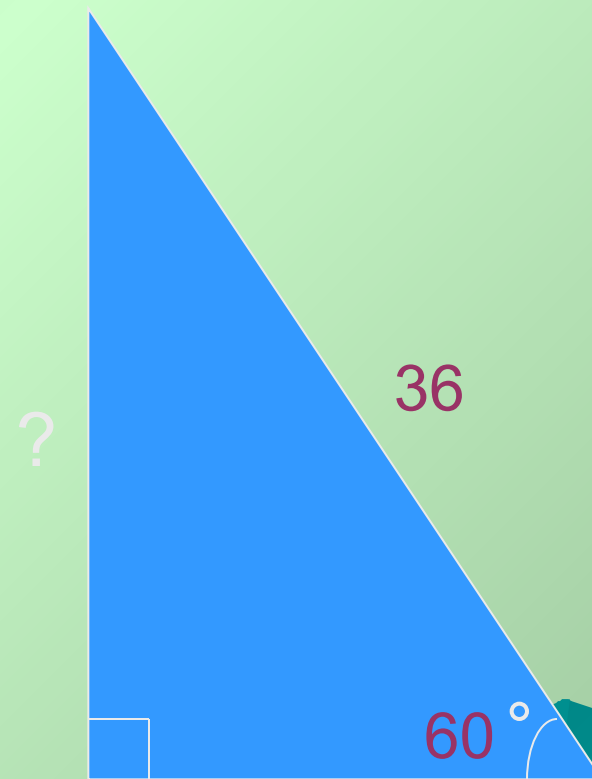
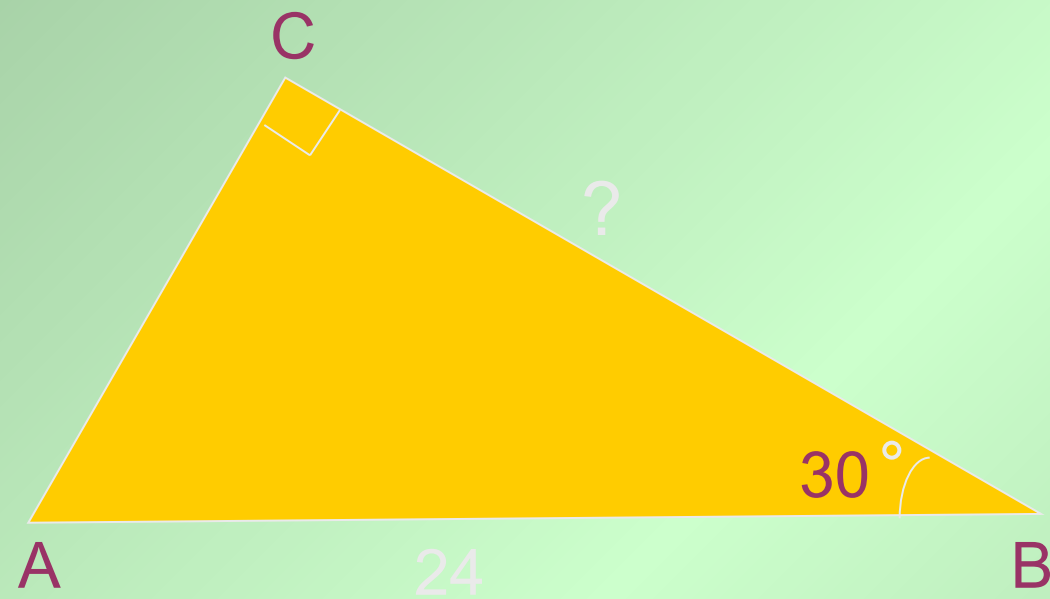


Ответ: 13

Задача № 3

Найдите катет.

Найдите катет.



Ответ: $12\sqrt{3}$

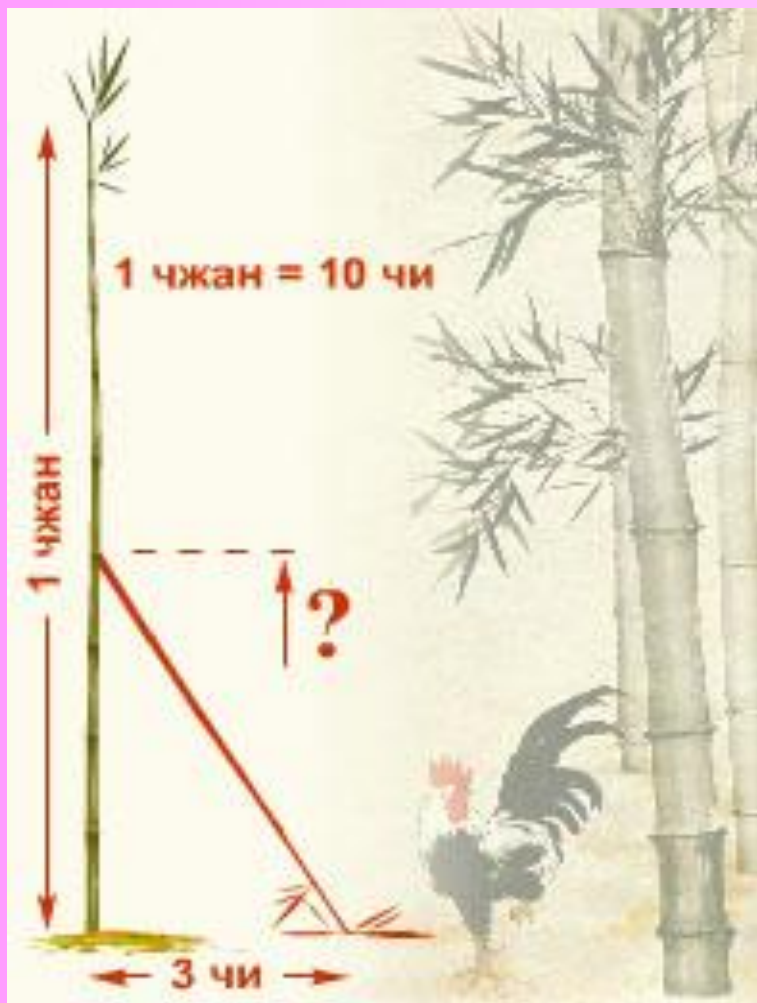
Ответ: $18\sqrt{3}$

Задача о бамбуке из древнекитайского трактата «Гоу-гу»

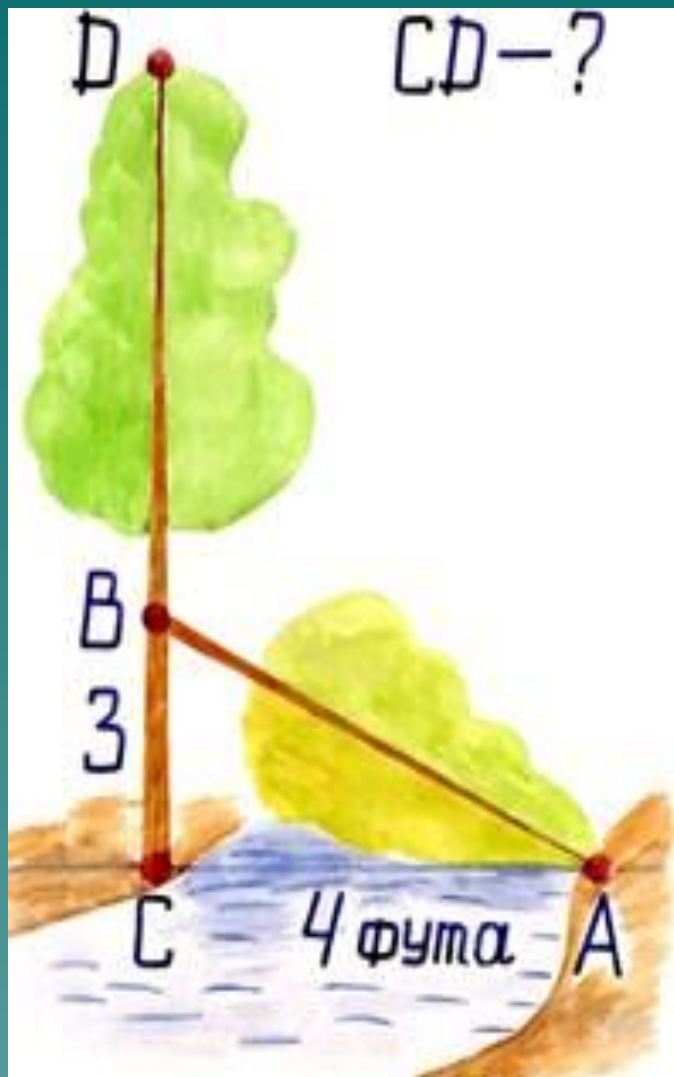
Имеется бамбук высотой в 1 чжан. Вершину его согнули так, что она касается земли на расстоянии 3 чи от корня. Какова высота бамбука после сгибания?

1 чжан=10 чи

Ответ: 4,55 чи



Задача индийского математика XII века Бхаскары



- ◆ На берегу реки рос тополь одинокий.
- ◆ Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
- ◆ Бедный тополь упал. И угол прямой
- ◆ С течением реки его ствол составлял.
- ◆ Запомни теперь, что в том месте река
- ◆ В четыре лишь фута была широка.
- ◆ Верхушка склонилась у края реки.
- ◆ Осталось три фута всего от ствола,
- ◆ Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:
- ◆ У тополя как велика высота?

Задача о лотосе из сочинения Бхаскары (XII век)



На стебле с полфута над озером
тихим,
Рос лотоса цвет.
Он рос одиноко. И ветер порывом
Отнёс его в сторону. Нет
Больше цветка над водой.
Нашёл же рыбак его ранней весной
В двух футах от места, где рос.
Итак, предложу я вопрос:
Как озера вода здесь глубока?

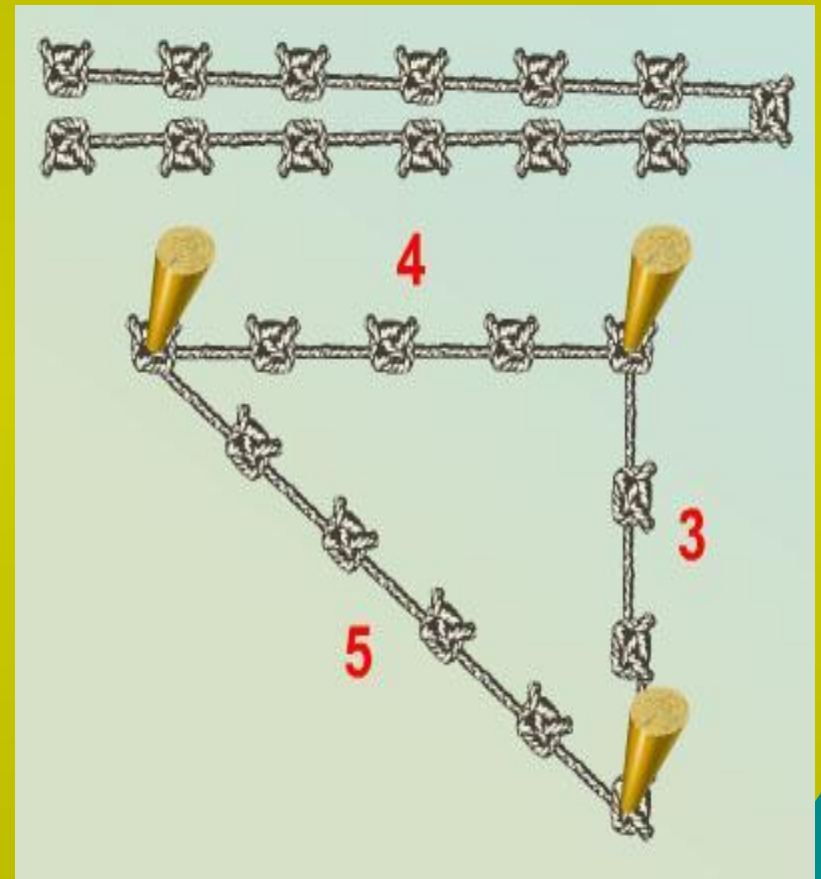
Ответ: 3,75

Задача землемеров

Землемеры Древнего Египта для построения прямого угла использовали бечёвку, разделённую узлами на 12 равных частей.

Покажите, как они это делали.

Указание. В углах должны быть узлы.

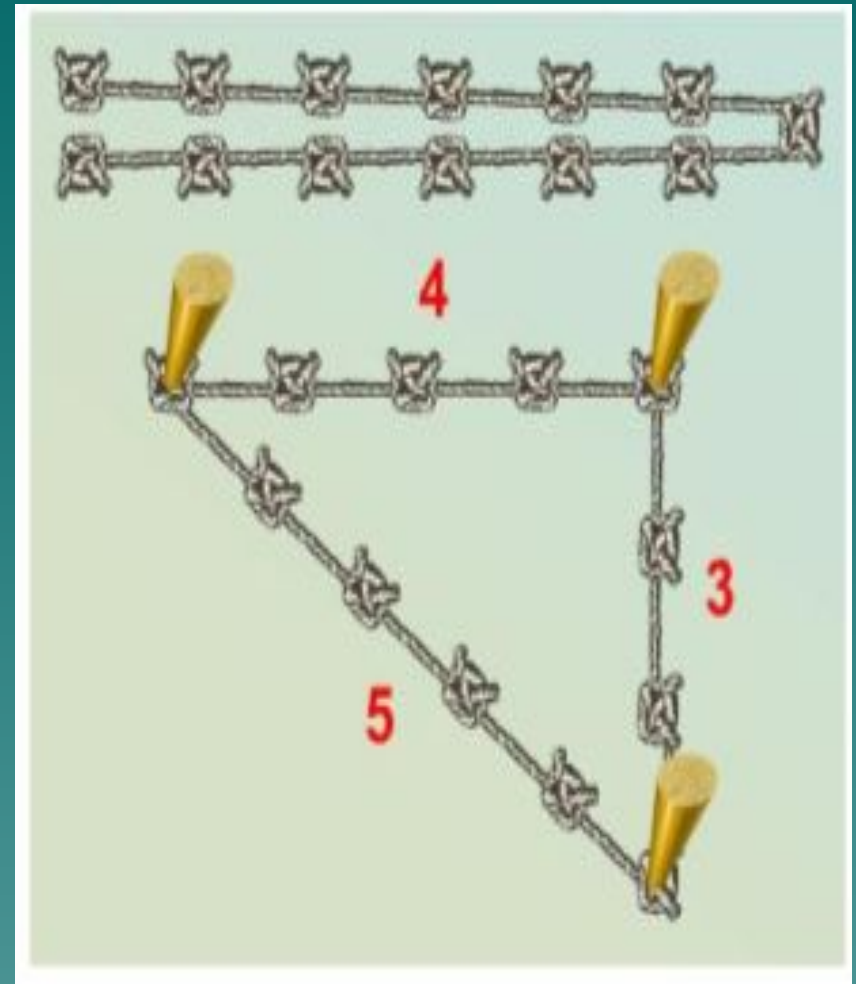


Позволяет проверить, является ли тот или иной треугольник прямоугольным.

Например, если стороны треугольника имеют длины 3,4,5 единиц, то такой треугольник прямоугольный, так как $5^2 = 3^2 + 4^2$

Этим пользовались землемеры и строители Древнего Египта: они размечали прямые углы с помощью веревки, разделенной узлами на 12 равных кусков

Треугольник со сторонами 3, 4, 5 часто называют **египетским** треугольником



Домашнее задание:

- П.54, вопрос 8.
- Решить задачи
 - №522
 - №519

