

Применение теоремы Пифагора в строительстве (исследование)

Выполнили: Я.В.Востриков,
Н.В.Зарековская
МБОУ СОШ № 3 г.Канска
учащиеся 9 класса

Руководитель: Г.Г. Мухометзянова
учитель математики

Актуальность данного исследования.

существует около 500 различных доказательств этой теорем (геометрических, алгебраических, механических), которые свидетельствуют о числе ее конкретных реализаций. В 2011-2012 учебном году на ГИА включены задания по геометрии, в решение которых применяется теорема Пифагора.

Объект исследования: теорема Пифагора.

Предмет исследования: применение теоремы Пифагора при расчетах в строительстве

Цель работы:

выявить кто открыл теорему Пифагора, познакомиться с различными доказательствами теоремы Пифагора, применить ее при строительстве крыш домов, сооружений на даче.

Задачи:

- ◆ 1. Познакомиться с биографией Пифагора и деятельностью пифагорейского союза.
- ◆ 2. Обосновать название «теоремы Невесты».
- ◆ 3. Уточнить историю открытия теоремы Пифагора.
- ◆ 4. Систематизировать наиболее интересные доказательства теоремы Пифагора.
- ◆ 5. Оформить результаты своего исследования в виде таблиц.
- ◆ 6. Показать применение теоремы Пифагора в строительстве.

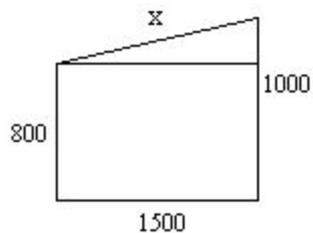
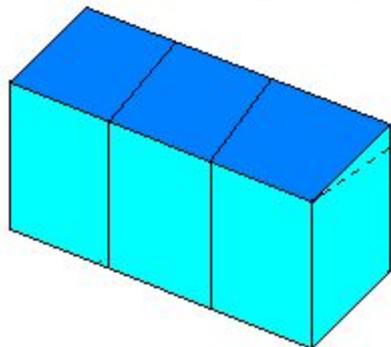
Пифагор Самосский



Великий древнегреческий ученый Пифагор родился на острове Самос в VI веке до нашей эры. В молодости побывал в Египте, где учился у жрецов. Посетил халдейских мудрецов и персидских магов, познакомился с восточной математикой. В Древней Греции, он основал пифагорейский союз, где была доказана «теорема Пифагора».

Применение теоремы Пифагора в строительстве.

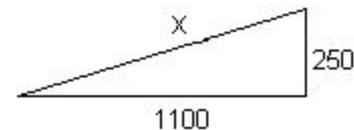
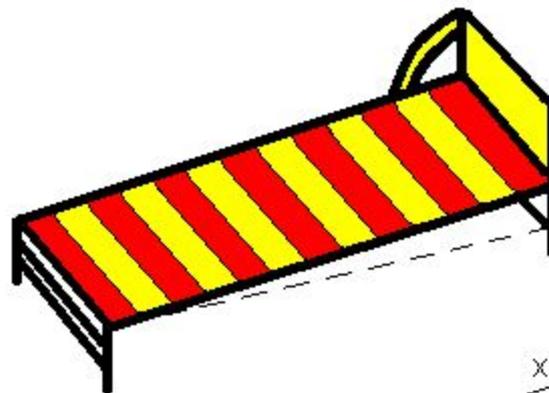
Парник для огурцов



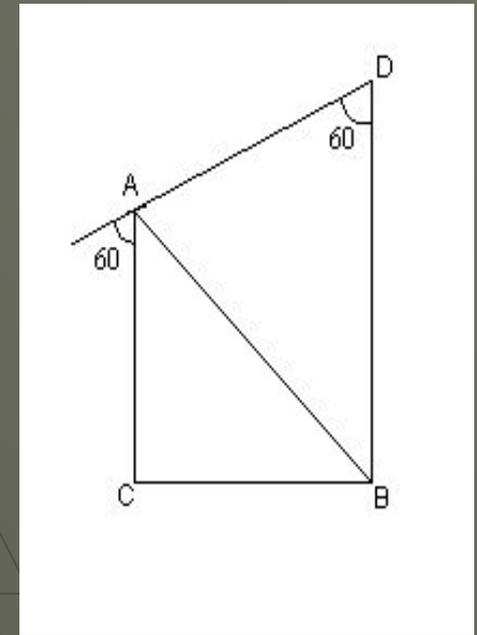
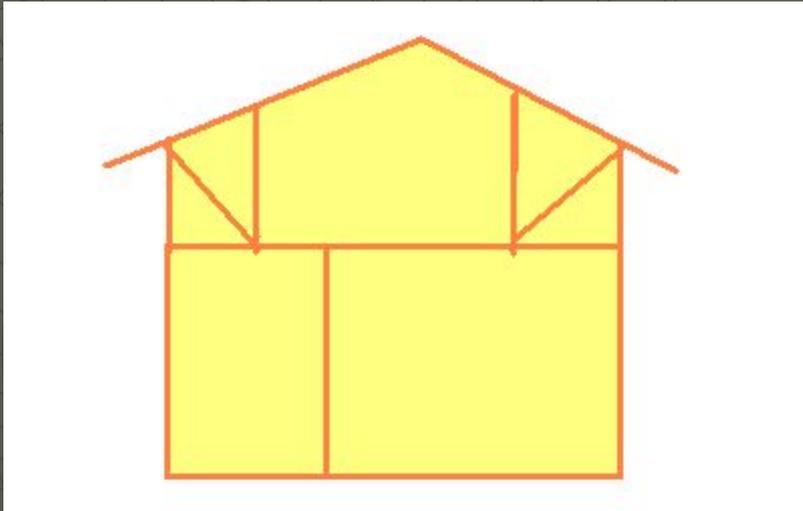
Длина крышки парника $x \approx 1520$ мм

Длина перекладин из досок на скамеечке $x \approx 1130$ мм

Скамеечка-лежанка

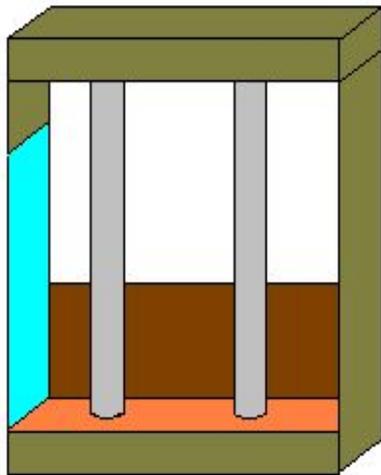


Двускатная крыша (в разрезе)



В доме задумано построить двускатную крышу (форма в сечении). Применяя теорему Пифагора можно рассчитать длины стропил AB и AD , если часть балки $CB = 1\text{ м}$, высота стены $AC = 1,5\text{ м}$. При длине стропил $1,8\text{ м}$ и $1,7\text{ м}$ угол наклона между крышей и стеной 60° .

Холл ГДК (эскиз)



- ◆ 1. При помощи линейки измерила нужные мне размеры холла.
- ◆ 2. Шагами измерила расстояние между колоннами.
- ◆ 3. Воспользовалась подобием треугольников, теоремой Пифагора.
- ◆ Высота колонны 7,7м

Заключение.

Теорема Пифагора позволяет находить длину отрезка (гипотенузы), не измеряя его, она открывает путь с прямой на плоскость, с плоскости в пространство. Этим определяется ее важность для геометрии и математики. Вычисление стороны прямоугольных треугольников по двум известным сторонам; построение прямых углов; нахождение высоты объекта и определение до недоступного предмета применяются в строительстве и машиностроении.