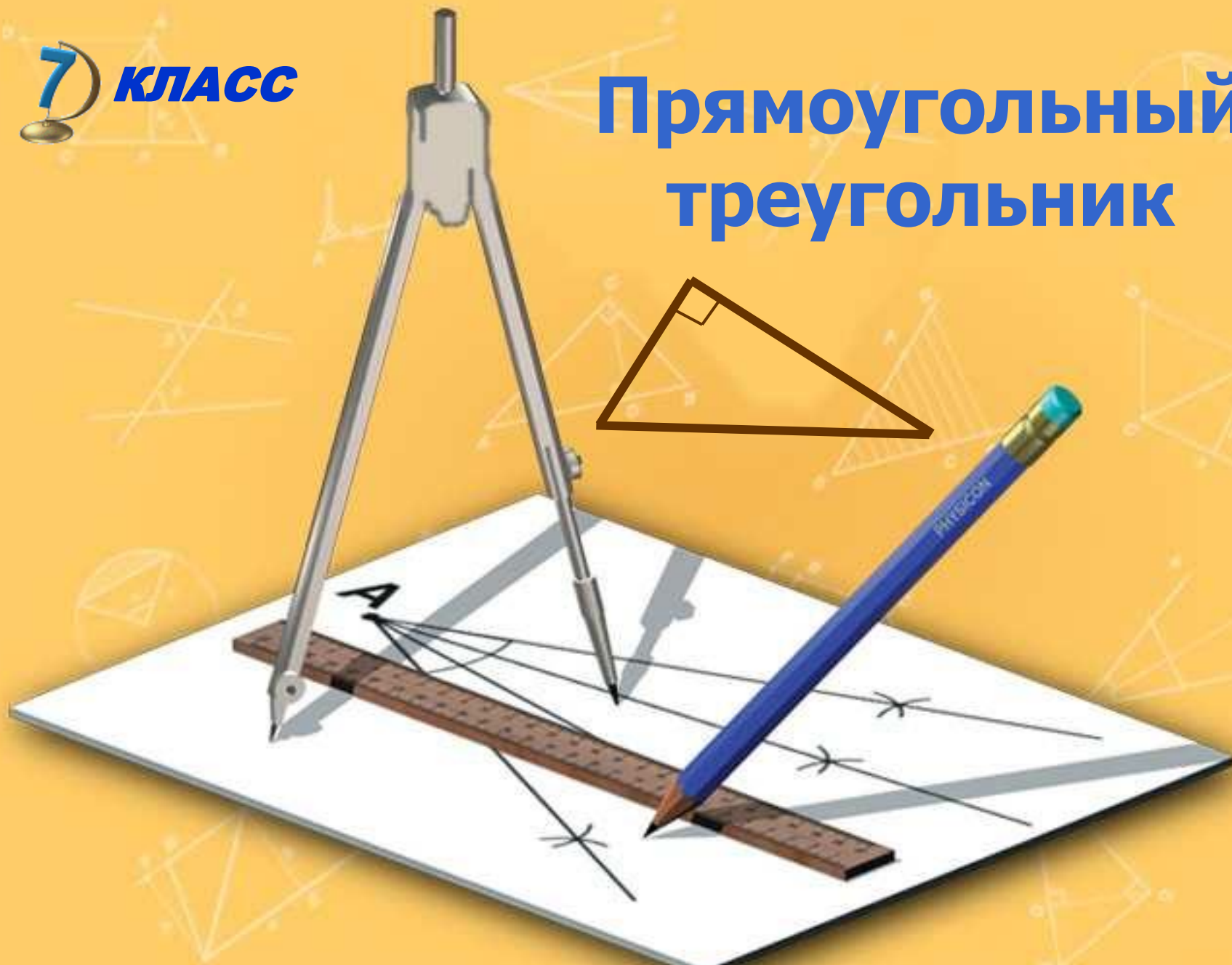


7 КЛАСС

Прямоугольный треугольник

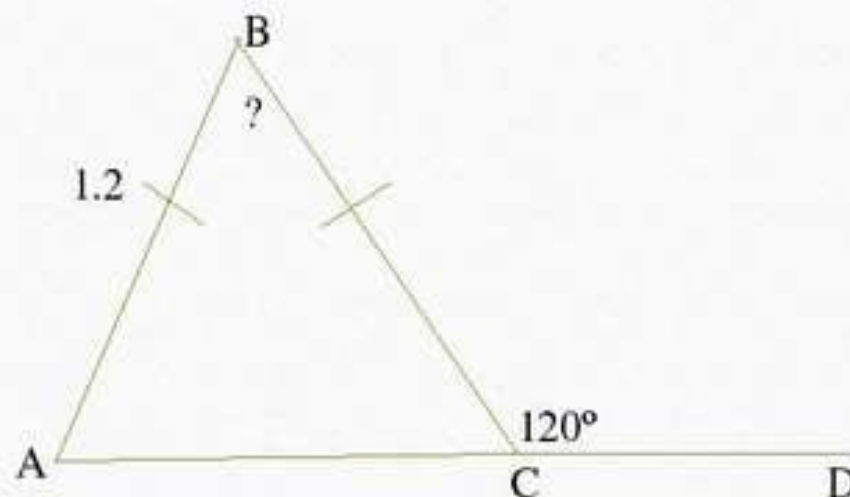
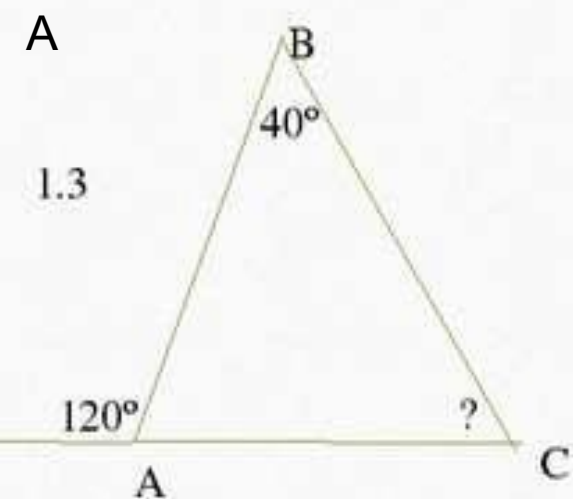
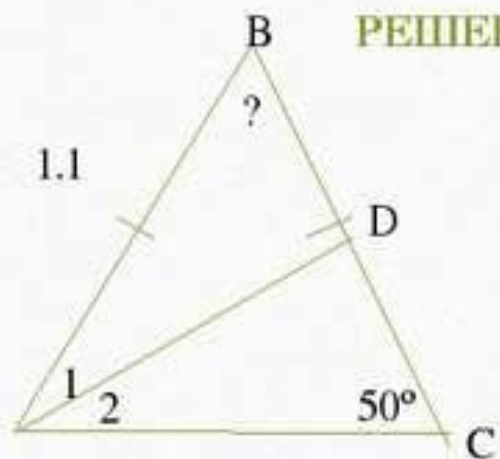


Козлова Лариса Васильевна МОУ «Средняя школа №17»

МИНИ-ТЕСТ:

- ✗ 1. У какого треугольника все углы острые?
а) тупоугольного, б) остроугольного,
в) прямоугольного г) любого.
- ✗ 2. В треугольнике ABC угол B тупой, при этом другие два угла:
а) только острые; б) острые и прямые; в) острые и тупые г) любые.
- ✗ 3. Внешний угол треугольника равен:
а) разности углов несмежных с ним; б) сумме углов несмежных с ним; в) смежному с ним углу; г) 180° .
- ✗ 4. Сумма углов треугольника равна:
а) 120° ; б) 156° ; в) 180° ; г) 190° .
- ✗ 5. Каждый угол равностороннего треугольника равен:
а) 45° ; б) 70° ; в) 60° ; г) 90° .

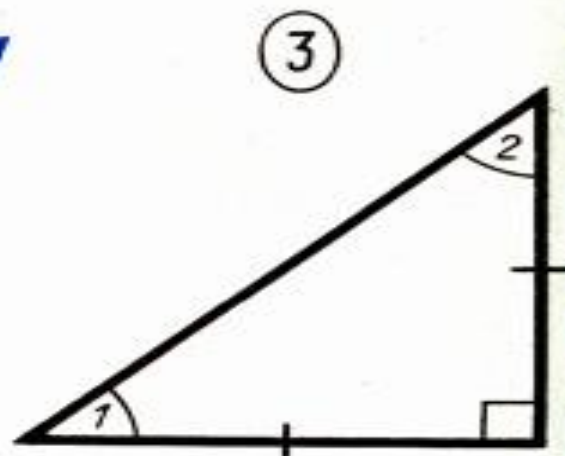
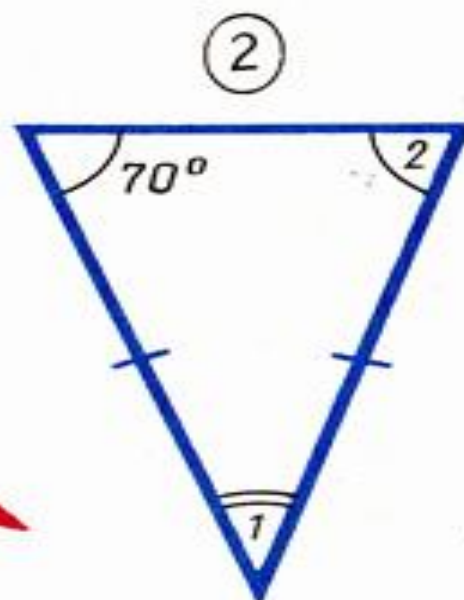
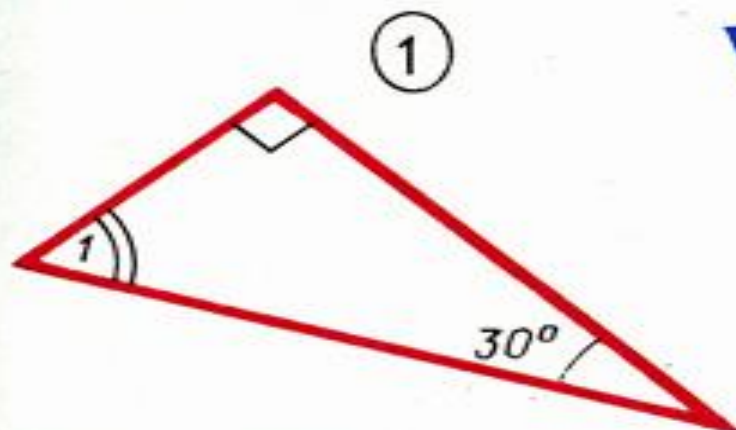
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ГОТОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ



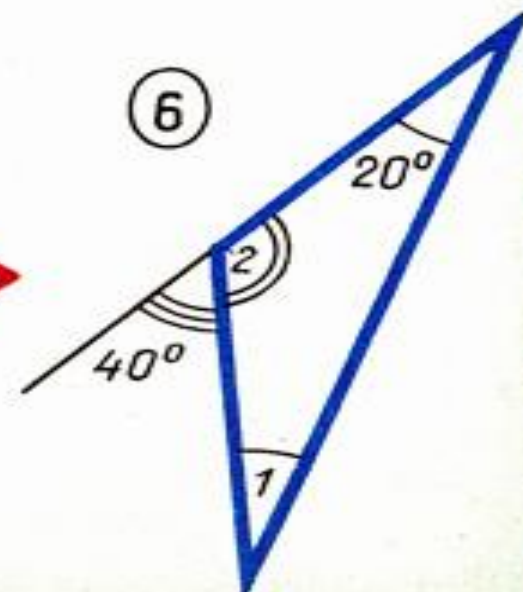
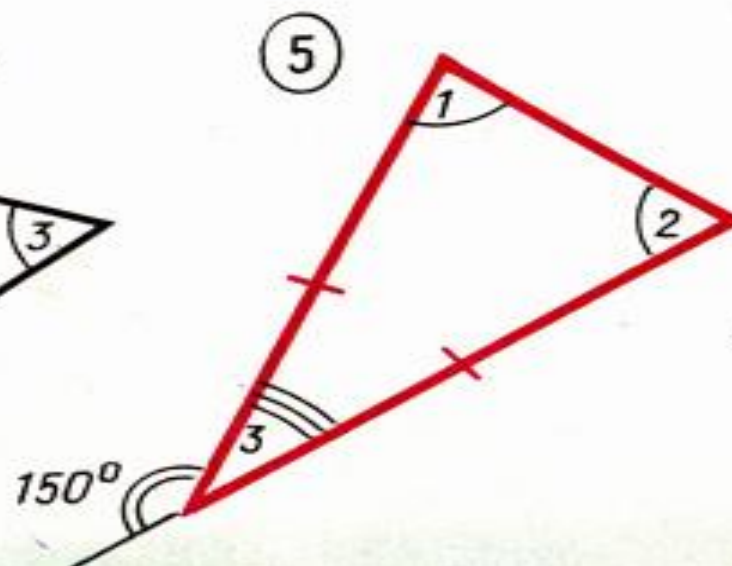
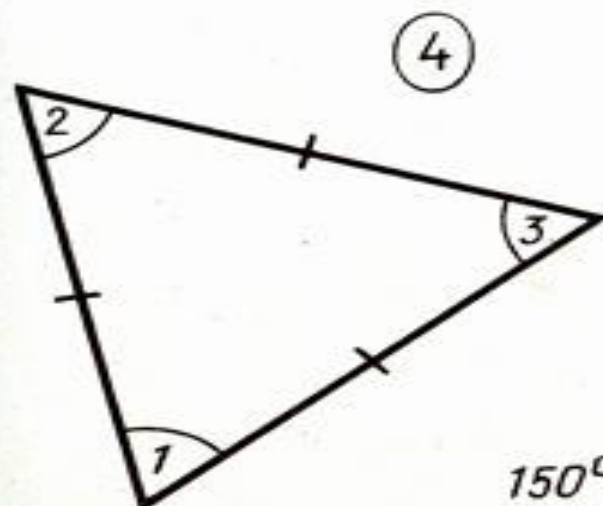
7

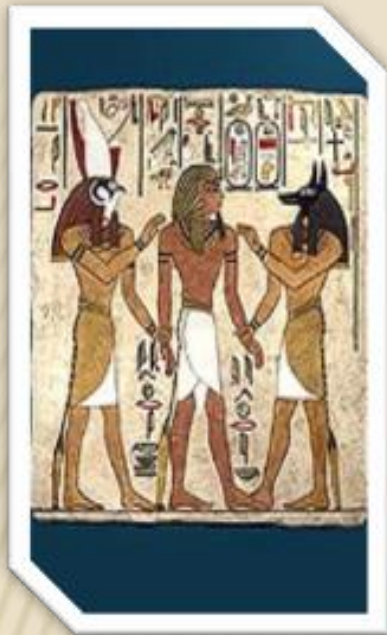
Сумма углов треугольника

IV

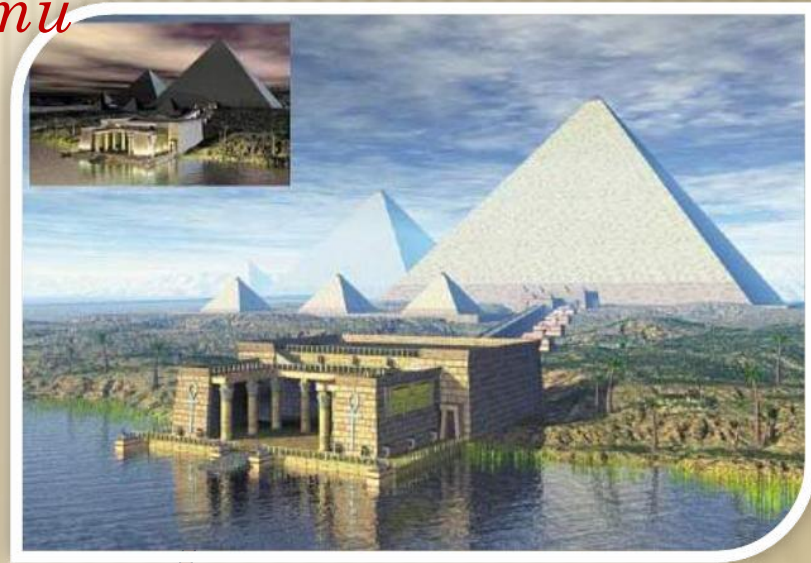


Найдите градусные меры углов 1 и 2.





Треугольник со сторонами 3,4,5-назывался египетским треугольником, он был известен ещё древним египтянам и служил для построения прямых углов на местности

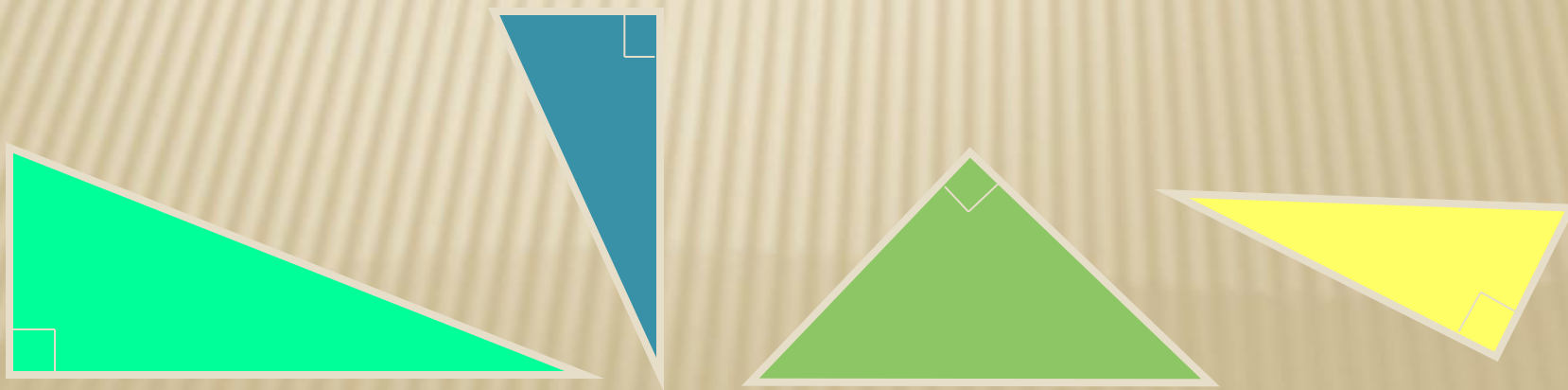
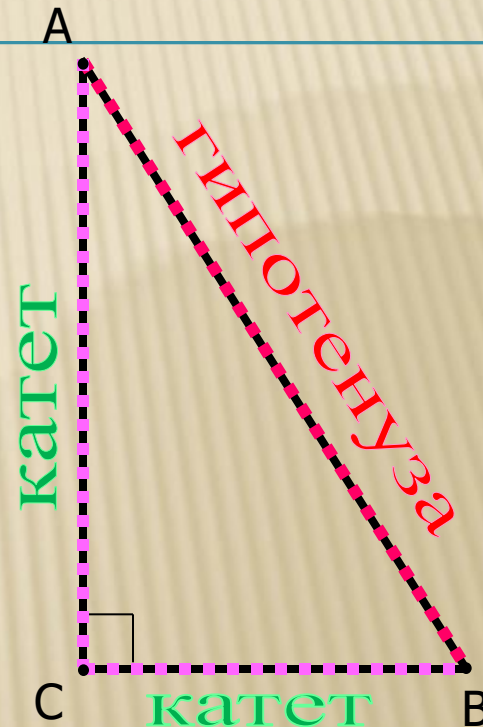


Определения

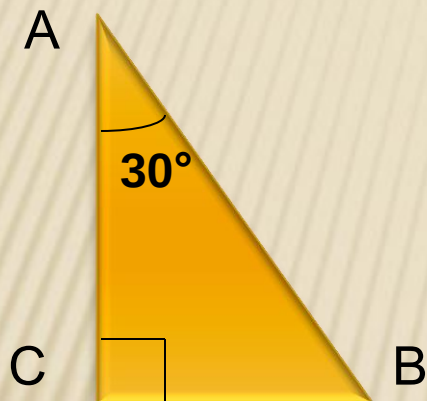
Треугольник – это геометрическая фигура, состоящая из трёх точек, не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, соединяющих эти точки.

Если один из углов треугольника прямой, то треугольник называется прямоугольным.

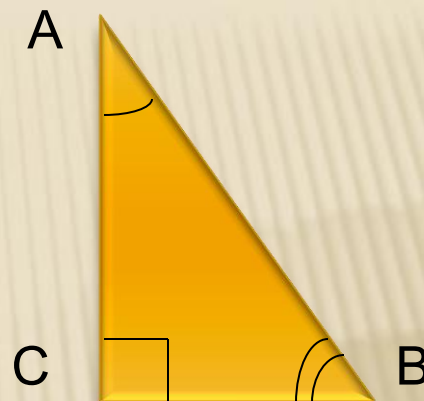
Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла, называется **гипотенузой**, а две другие – **катетами**.



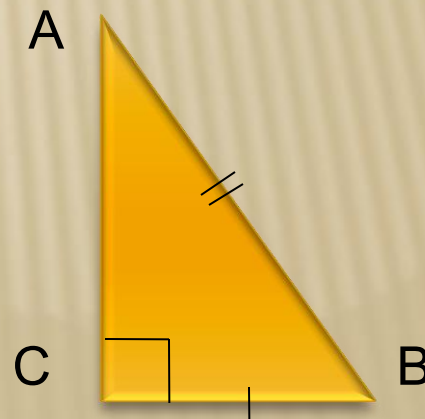
1. Докажите, что в прямоугольном треугольнике сумма двух острых углов равна 90° .



2. Докажите, что катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.

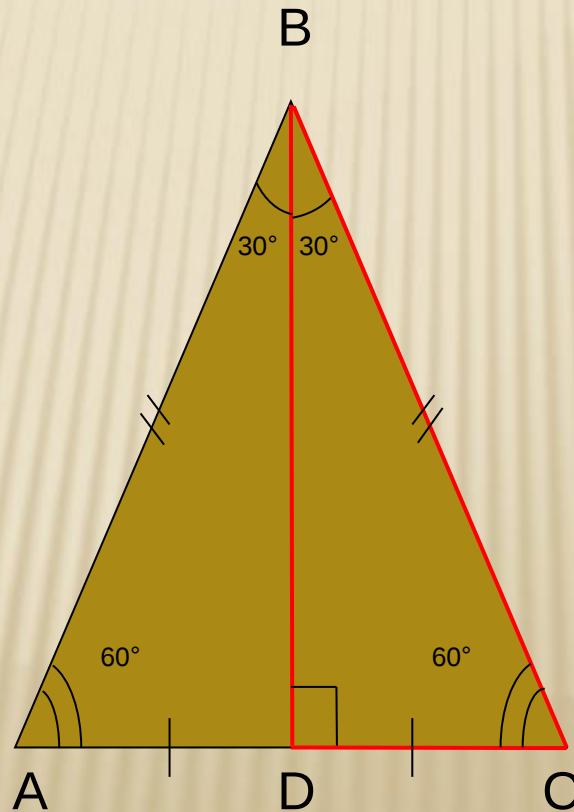


3. Докажите, что если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .



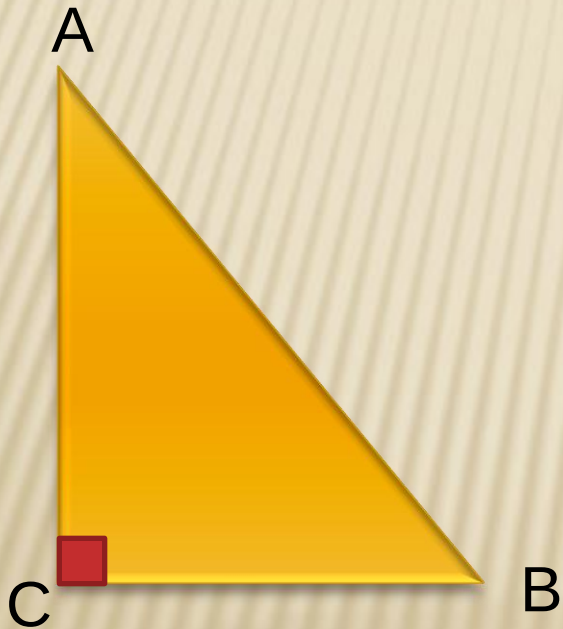
Подсказка

Дострой свой треугольник до равностороннего со стороной, равной гипотенузе.



Свойство 1

- × Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°



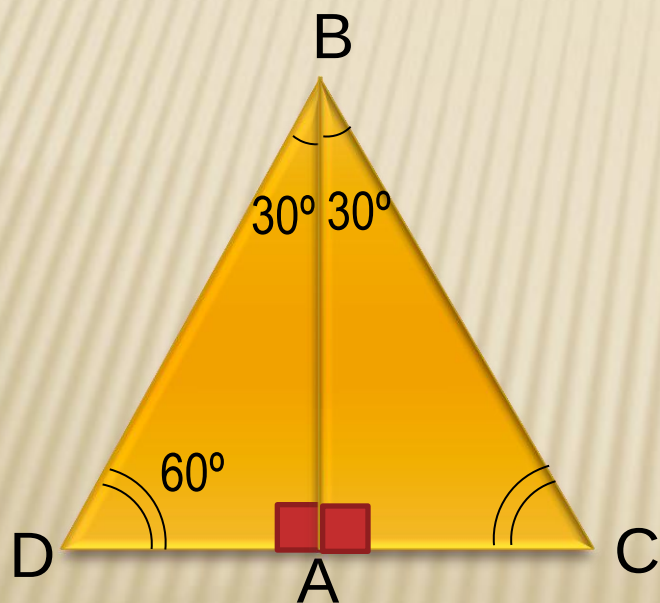
Доказательство:

$\triangle ABC$ – прямоугольный, $\angle C$ – прямой.

$\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle C = 90^\circ$,
что и требовалось доказать

Свойство 2

- × Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.



Доказательство:

$\triangle ABD = \triangle ABC$ (по построению).
Получим $\triangle BCD$, в котором $\angle B = \angle D = 60^\circ$,
поэтому $DC = BC$. Но $AC = 1/2 DC$.
Следовательно, $AC = 1/2 BC$, что и
требовалось доказать.

СВОЙСТВА ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

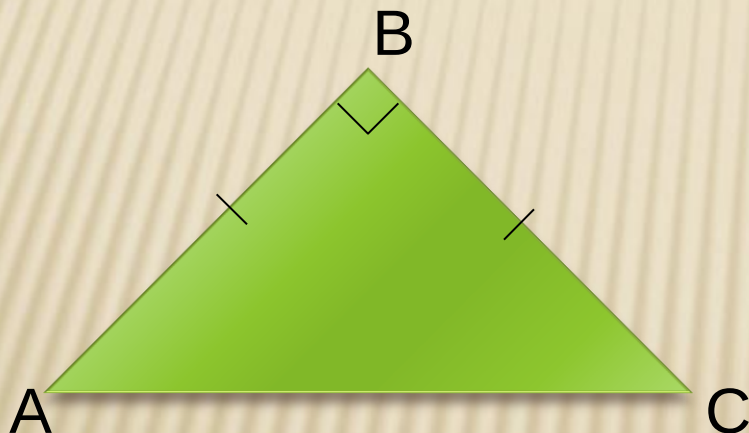
1. Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .

2. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.

3. Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30° .

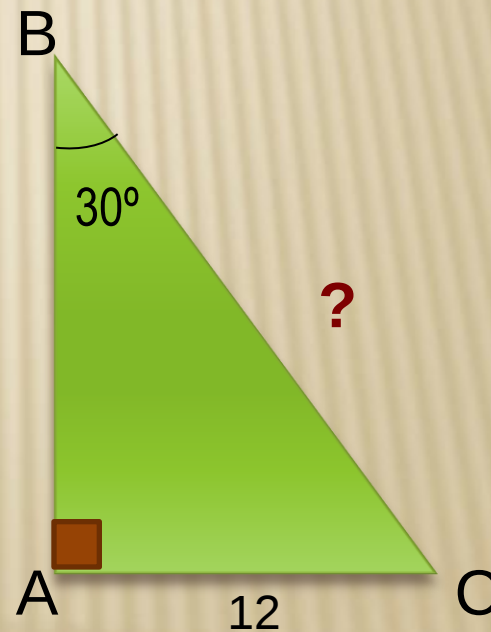
ЗАДАЧА 1

- ✕ Найдите углы равнобедренного прямоугольного треугольника



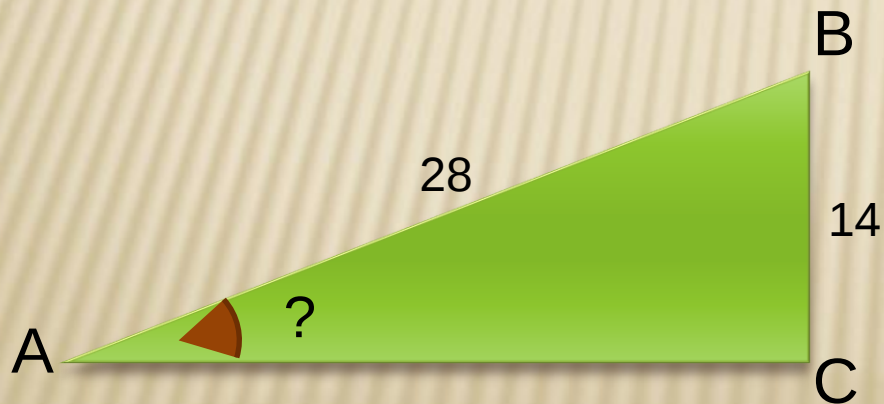
Задача 2

- По данным рисунка решите задачу

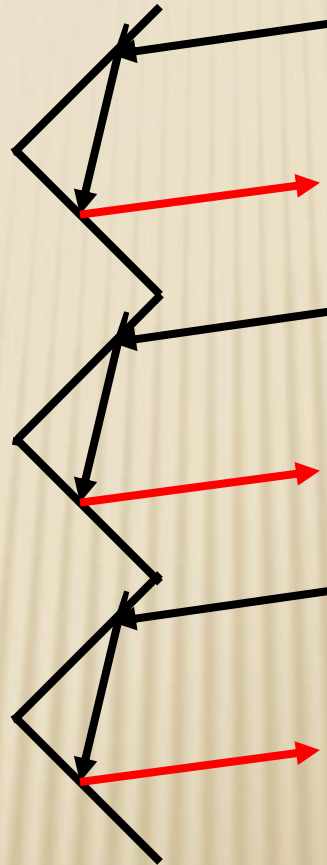
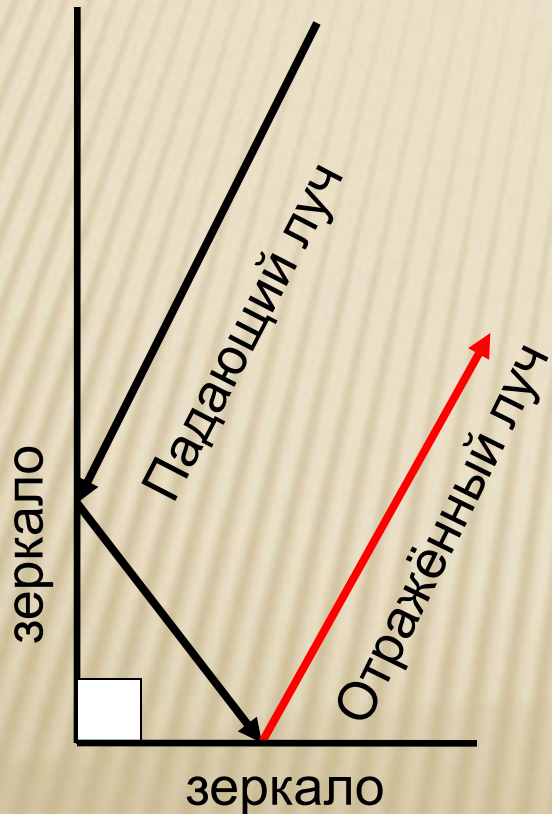


Свойство 3 (обратная теорема)

× Задача 3



Угловой отражатель



Угловой
отражатель
используется
в технике.

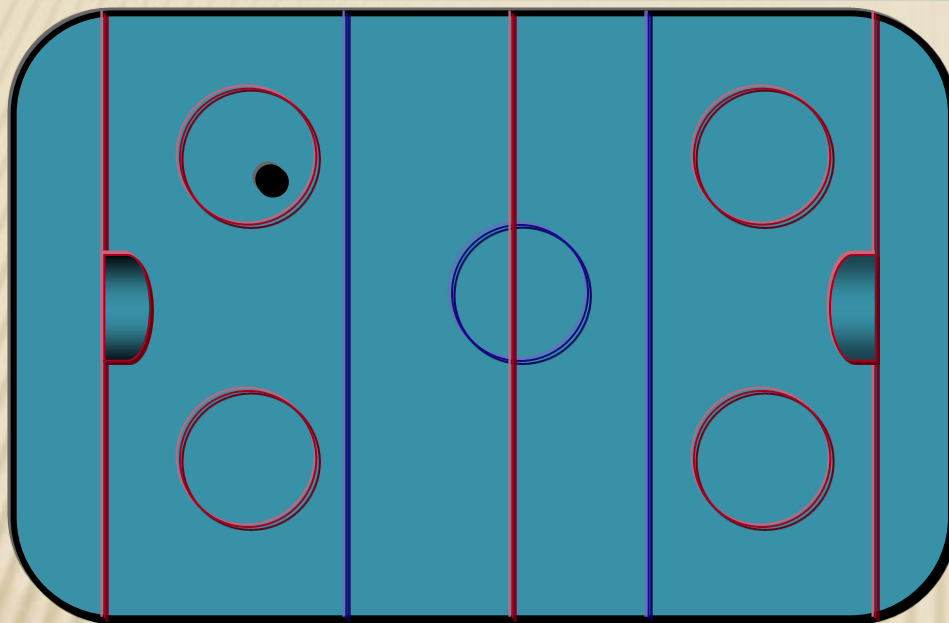
Падающий луч и отражённый луч параллельны.

Как устроен катафот и в чём его геометрическая тайна?

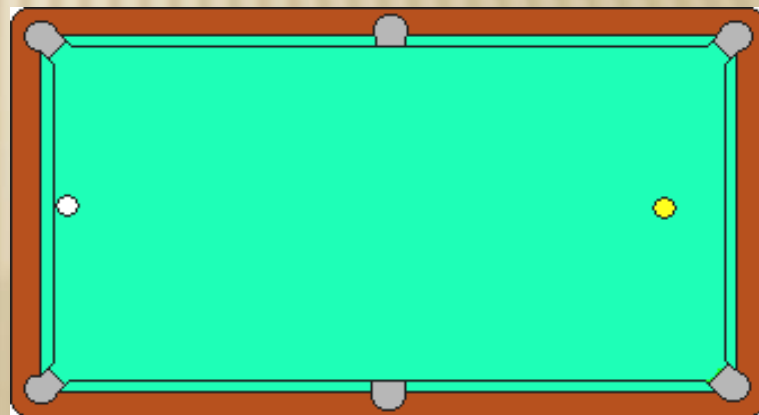
Катафóт (др.-греч. ката- — «назад; вниз» + φως, fos — «свет») — устройство обеспечения безопасности, широко применяют на велосипедах и автотранспорте для обозначения габаритов. Местом изобретения катафота принято считать Великобританию.



ХОККЕЙ



Бильярд

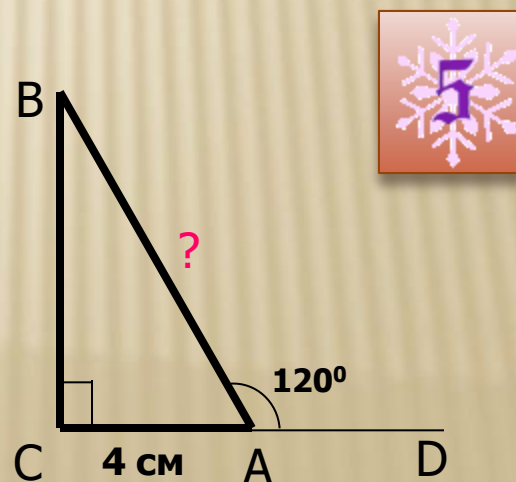
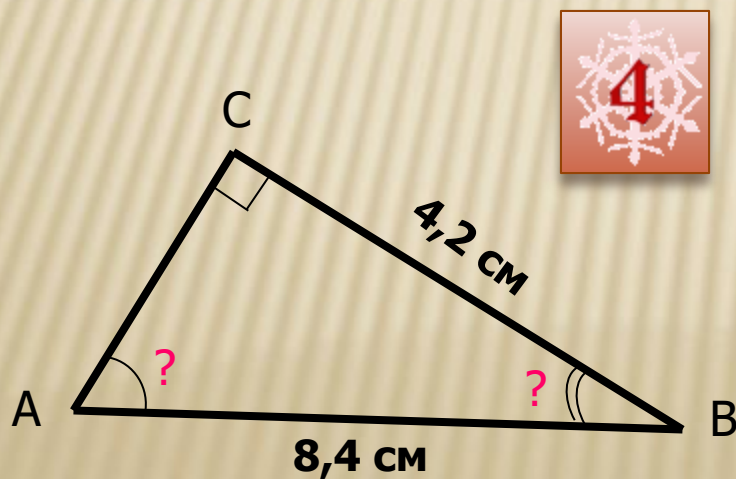
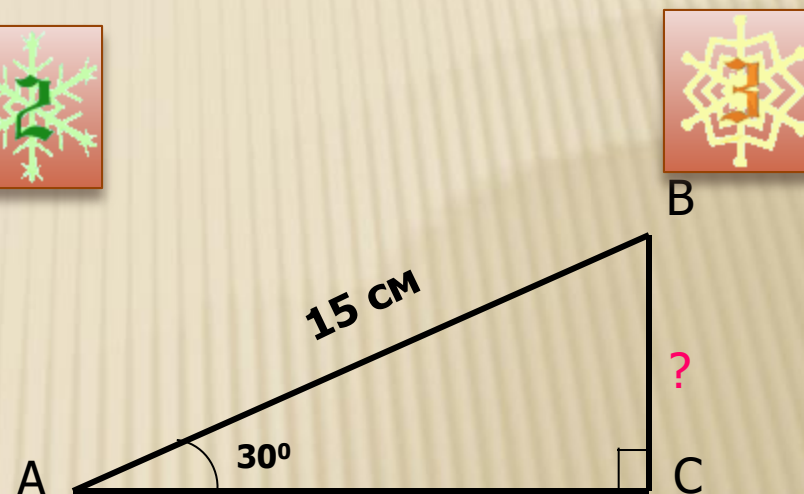
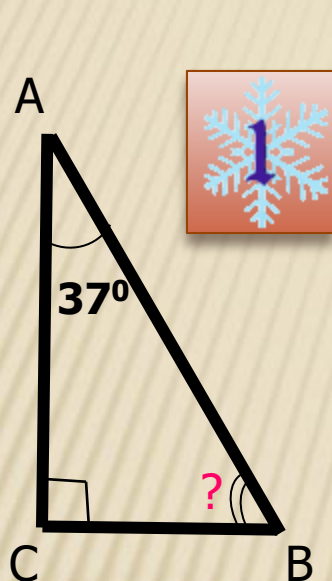








Задачи по готовым чертежам



НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

× Ответьте на вопросы:

- × Какой треугольник называется прямоугольным?
- × Как называются стороны прямоугольного треугольника?
- × Чему равен катет, лежащий против угла в 30° ?
- × Чему равна сумма острых углов треугольника?

Спасибо за урок!

Домашнее задание:

Тест 18(1 вариант),

Доказать 3-е свойство.

Свойство жёсткости треугольника широко используется на практике.

Я решил проанализировать — встречается ли свойство жёсткости треугольника в моей повседневной жизни в моём городе. Для этого я провёл практическую работу, наблюдение.

Так, чтобы закрепить столб в вертикальном положении, к нему ставят подпорку. Телеграфные столбы с подпоркой называют анкерными.

Делая садовую калитку, обязательно прибивают планку, чтобы получить треугольник. Это придаёт калитке прочность, иначе её перекосит.

Жёсткость треугольников применяется при строительстве подъёмных кранов.

Свойство жёсткости треугольника широко используют в практике при строительстве железных конструкций.



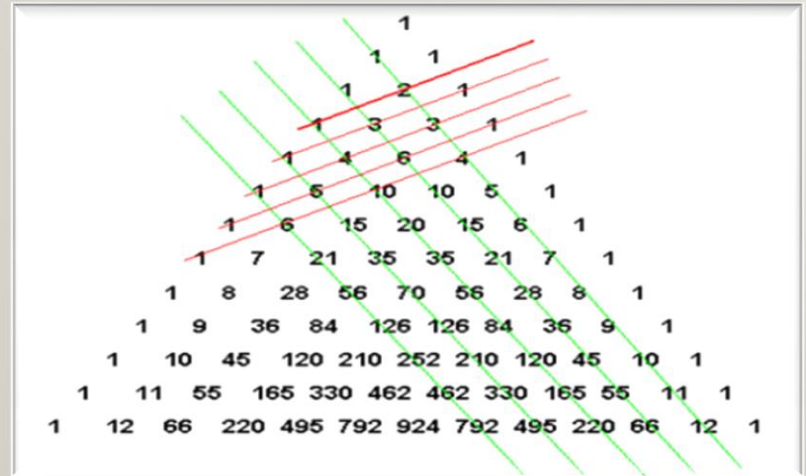
СВОЙСТВО ЖЁСТКОСТИ ТРЕУГОЛЬНИКА ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА ПРАКТИКЕ.

Символ Франции
знаменитая Эйфелева
башня — самая узнаваемая
архитектурная
достопримечательность
Парижа. Колебания башни
во время бурь не
превышают 15 см. Это
объясняется тем, что вся
конструкция башни
сплетена из треугольников,
обладающих жёсткостью.



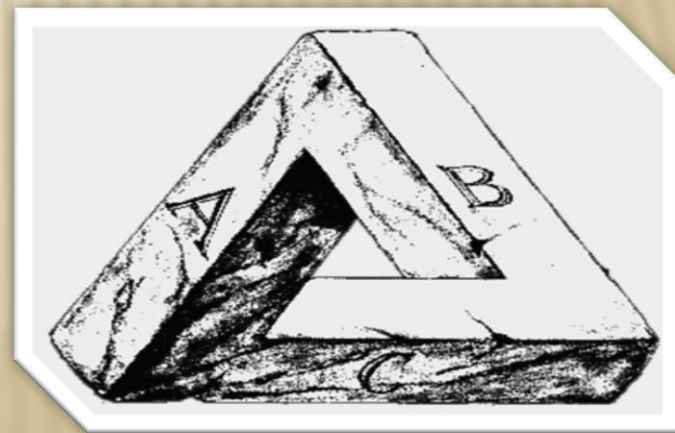
THE FIRST BANK IN AMERICA

Устройство
треугольника Паскаля:
каждое число равно
сумме двух
расположенных над ним
чисел. Всё элементарно,
но, сколько в этом
таится чудес!
Треугольник можно
продолжать
неограниченно.
Треугольник Паскаля
компьютер перевёл на
язык цвета.



ТРЕУГОЛЬНИК ПЕНРОУЗА

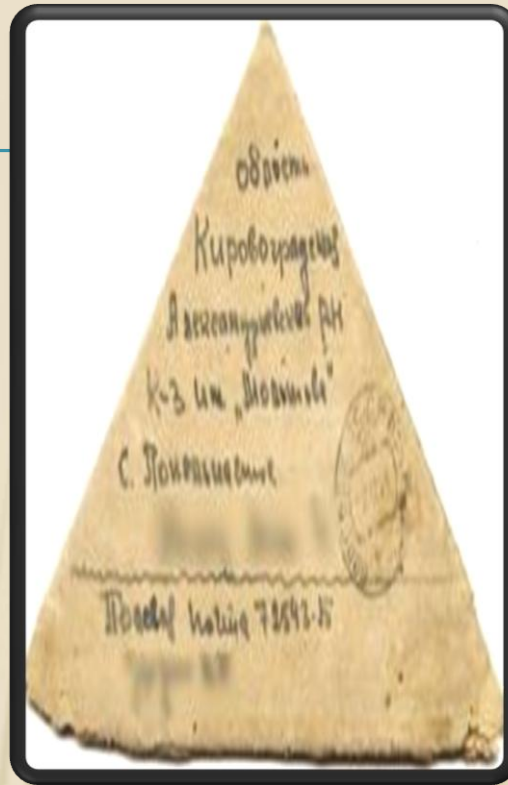
Треугольник Пенроуза или трибар из коллекции невозможных объектов. Кажется, что мы видим три бруска квадратного сечения соединённых в треугольник. Если вы закроете любой угол этой фигуры, то увидите, что все три бруска соединены правильно. Но когда вы уберёте руку с закрытого угла, то станет очевиден обман. Те два бруска, которые соединятся в этом угле, не должны быть даже вблизи друг друга! Треугольник Пенроуза вдохновляет художников и скульпторов.



Различные жилища людей: вигвам, юрта, палатка. Все они имеют конусообразную форму, в сечении получается треугольник.

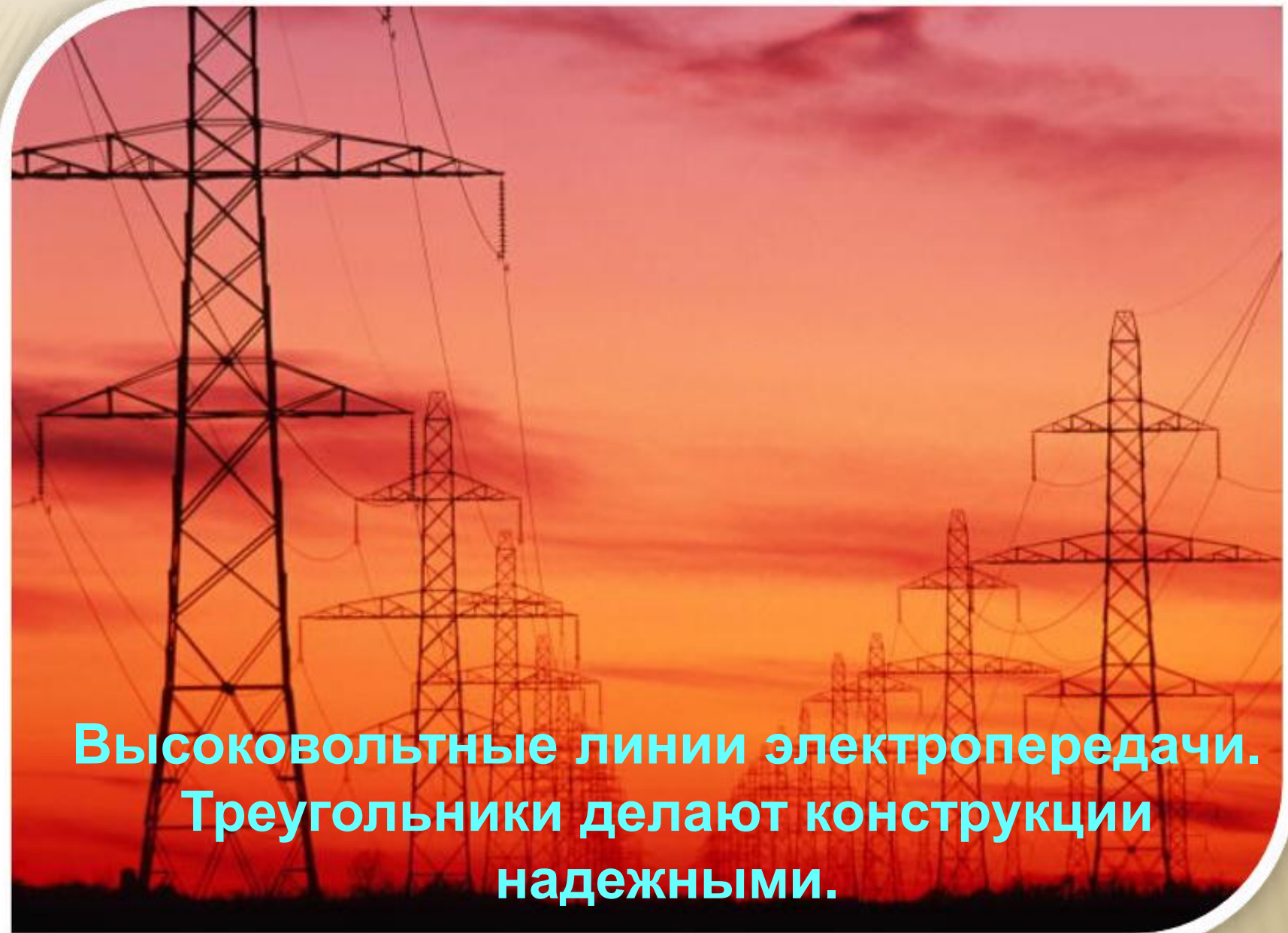
Солдатский треугольник — письмо без марки и конверта, отправленное солдатом с фронта или солдату на фронт.

На парусных судах используются паруса треугольной формы.





Треугольники в конструкции мостов.



**Высоковольтные линии электропередачи.
Треугольники делают конструкции
надежными.**