



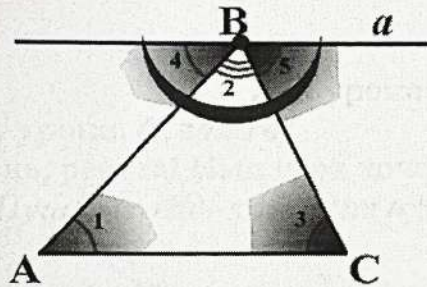
Республика Дагестан

Сулейман-Стальский район
МКОУ «Юхаристальская СОШ»

Открытый урок

Сумма углов треугольника

Сумма углов треугольника равна 180° .



Дано: $\triangle ABC$

Доказать:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

Доказательство:

Построим $a \parallel AC$
 $\angle 1 = \angle 4$, как накрест лежащие при $a \parallel AC$ и секущей AB .
 $\angle 3 = \angle 5$, как накрест лежащие при $a \parallel AC$ и секущей BC .

$\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$, образуют развернутый угол.

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

Учитель математики: Гаджимурадова Л.К.

28.11.2023г.

Урок геометрии по теме: "Сумма углов треугольника" . 7-й класс

Тема урока: "Сумма углов треугольника".

Тип урока: изучение нового материала.

Цели:

1. Образовательные: повторить и обобщить знания о треугольнике; доказать теорему о сумме углов треугольника и классифицировать треугольники по углам и сторонам; научиться применять полученные знания при решении задач.
2. Развивающие: развивать геометрическое мышление, интерес к предмету, познавательную и творческую деятельность учащихся, математическую речь, умение самостоятельно добывать знания.
3. Воспитательные: развивать личностные качества учащихся, таких как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, умение работать в коллективе; содействовать формированию активной жизненной позиции учащихся.

Ход урока:

I. Мотивация урока. (Слайд 4)

Учитель. Добрый день, ребята! Наш урок хочется начать со слов великого русского поэта *А.С. Пушкин «Вдохновение нужно в геометрии, как в поэзии»*

(Учитель держит в руках треугольник) И сегодня мы с вами поговорим о треугольнике, который вдохновлял многих ученых на новые открытия и исследования. Треугольник в геометрии играет особую роль. Без преувеличения можно сказать, что вся или почти вся геометрия строится на треугольнике. За несколько тысячелетий геометры столь подробно изучили треугольник, что иногда говорят о геометрии треугольника как о самостоятельном разделе геометрии.

Итак, давайте вспомним, что же такое треугольник? (треугольник - это фигура, образованная тремя точками, не лежащими на одной прямой, и отрезками, попарно соединяющими эти точки.) (Слайд 5)

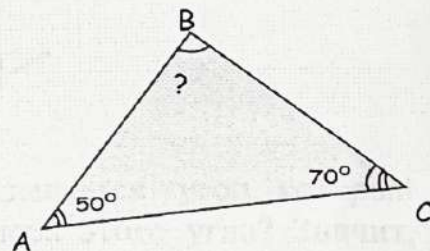


Рис. 1

Посмотрите на треугольник (рис. 1). Чему равен $\angle B$? (постановка проблемы)

Так вот сегодня на уроке мы попробуем с вами сформулировать и доказать замечательное свойство треугольника, которое нам поможет ответить на данный вопрос.

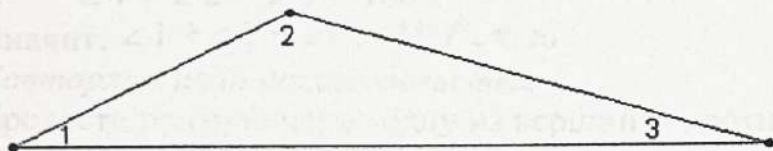
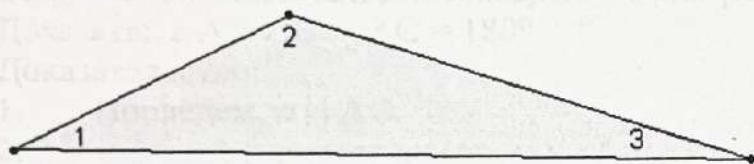
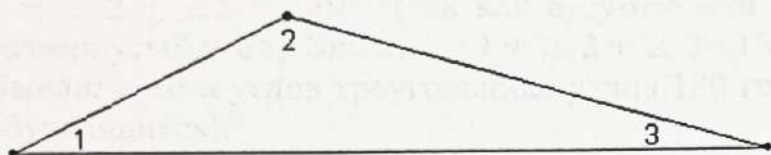
2. Практическая работа (способствует актуализации знаний и навыков самопознания).

Учитель. У каждого из вас есть на парте треугольники. Предлагаю провести измерения углов с помощью транспортира и найти их сумму. Результаты запишите в тетрадь (заслушать полученные ответы). Выясняем, что сумма углов у всех обучающихся получилась разная (так может получиться, потому что неточно приложили транспортир, небрежно выполнили подсчет и т.д.).

Учитель. Давайте посмотрим, как еще можно увидеть, что сумма углов треугольника равна 180° градусов. (*работа с моделями на партах и на доске*).
(Слайды 6 и 7)

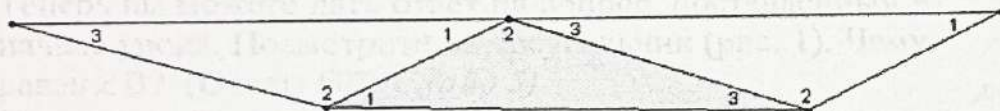
(На каждой парте лежат по 3 равных треугольника).

Учитель. Перед вами на столе три равных треугольника. Как можно в этом убедиться? Наложите один треугольник на другой, и вы проверите это.



Положите цветной треугольник на стол, а два других треугольника положите рядом с первым таким образом, чтобы у одной вершины оказалось три разных угла, а стороны их совпадали.

Учитель помогает учащимся, а затем выполняет указанные действия на доске (треугольники крепятся при помощи магнитов).



Посмотрите внимательно, что у вас получилось? Как называется угол, который составляют вместе $\angle 1$, $\angle 2$ и $\angle 3$? Какова градусная мера этого угла? Значит, чему равна сумма углов 1, 2 и 3? Чему равна сумма равных им углов цветного треугольника?

Какой теперь мы можем сделать вывод о сумме углов треугольника?

Итак, мы выяснили практическим путем, что **сумма углов треугольника равна 180°** .

Какие утверждения, связанные с величиной 180° , вам известны?

- Развернутый угол равен 180° .
- Сумма смежных углов равна 180° .
- Сумма односторонних углов при параллельных прямых равна 180° .
- Сумма углов треугольника равна 180° .

3. Изучение нового материала

Формулировка и доказательство теоремы.

Учитель. Проведем доказательство теоремы. (Учащиеся записывают доказательство в тетрадь). Давайте посмотрим на следующий рисунок. (Слайд 8,9)

Учитель. Нам дан треугольник ABC, проведем через вершину B прямую a, параллельную стороне AC. Какими будут углы 1 и 4? Углы 3 и 5?

Обучающиеся поясняют, что они равны как накрест лежащие.

Учитель. Итак мы получили: $\angle 1 = \angle 4$, $\angle 5 = \angle 3$, $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$ (так как в сумме они дают развернутый угол). Значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.

Вывод: сумма углов треугольника равна 180 градусам. (Вывод могут сделать сами обучающиеся).

Оформить доказательство теоремы в тетрадях.

Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

Доказательство:

1. Проведем, $a \parallel AC$.
2. $\angle 4 = \angle 1$ (накрест лежащие) $\angle 5 = \angle 3$ (накрест лежащие)
3. $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$.

Значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$. т. д.

Повторяем план доказательства:

1. Провести прямую через одну из вершин \parallel противоположной стороне.
2. Составить пары равных углов.
3. Представить развернутый угол в виде суммы.
4. Заменить слагаемое равным им углам треугольника.

Учитель. Ребята, можете вы сформулировать теорему о сумме углов треугольника?

Формулировка теоремы обучающимися.

Теперь вы можете дать ответ на вопрос, поставленный в начале урока. Посмотрите на треугольник (рис. 1). Чему равен $\angle B$? (Ответ: 60°) (Слайд 5)

Учитель. Возможны другие случаи доказательства теоремы о сумме углов треугольника (Слайд 10,11) Доказательства рассматриваются устно.

Закрепление.

1) *Лови ошибку! Что не так на рисунках? (Слайд 12)*

1. Введение нового понятия. (Слайд 13,14,15)

Учитель. Посмотрите на рисунок. Какими будут углы ACB и BCD?

Да, они смежные. Так вот, угол, смежный с каким-нибудь углом треугольника, называется **внешним углом треугольника**. Значит угол BCD – внешний угол треугольника.

Ответьте на вопросы:- Какой угол называется внешним углом треугольника?

- Каким свойством обладает внешний угол треугольника?

(Внешний угол треугольника равен сумме двух углов, не смежных с ним).

ТЕОРЕМА О СУММЕ УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА:
СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА РАВНА 180°

Дано: $\triangle ABC$
Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
Доказательство:
1. Проведем $a \parallel AB$. С a .
2. $\angle 1 = \angle 4$ (накрест лежащие)
 $\angle 3 = \angle 5$ (накрест лежащие)
3. $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$
Значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.

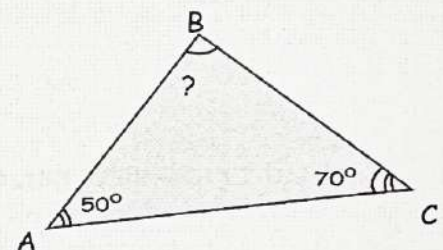
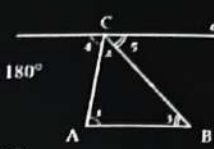


Рис. 1

Дома вы самостоятельно оформите доказательство свойства внешнего угла треугольника в тетради.

Учитель. Теорема о сумме углов треугольника позволяет классифицировать треугольники не только по сторонам, но и по углам. (Слайд 16)

Виды углов	Название треугольника по углам	Чертеж
Острый	Остроугольный	
Тупой	Тупоугольный	
Прямой	Прямоугольный	

4. Физкультминутка. Ученики выполняют гимнастику для глаз.

5. Закрепление пройденного материала.

Устный тест (Слайд 17)

- В треугольнике ABC угол A равен 90° , при этом другие два угла:
 - один острый, а другой может быть прямым;
 - оба острые;
 - один острый, а другой может быть тупым.
- В треугольнике ABC угол B - тупой, при этом другие два угла могут быть:
 - только острыми;
 - острый и прямой;
 - острый и тупой.
- В остроугольном треугольнике могут быть:
 - все углы острые;
 - один тупой угол;
 - один прямой угол.

Учитель предлагает обучающимся устно решить задачи по готовым чертежам (Слайд 24-29)

- В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол B равен 90° . Найдите угол C . (60)
- В треугольнике ABC угол C равен 120° , $AC = BC$. Найдите угол A . (30)
- В треугольнике ABC угол A равен 40° , $AC = BC$. Найдите угол C . (100)

4. В треугольнике ABC $AC = BC$, угол C равен 50° . Найдите внешний угол CBD . (115)
5. В треугольнике ABC угол A равен 40° , внешний угол при вершине B равен 100° . Найдите угол C . (60)
6. В треугольнике ABC $AB = BC$. Внешний угол при вершине B равен 140° . Найдите угол C . (70)

Учитель. Задачи №7 и №8 обучающиеся выполняют у доски (Слайд 30,31)

7. Углы треугольника относятся как 1:2:3. Найдите меньший из них. (30)
 8. Для черепичных крыш угол между двумя стропилами берут равным приблизительно 90° . Определите, какой высоты будет крыша, если ширина дома 10 м? (5м)
6. Тестирование (Слайд 32-34)
 7. Проверка (Слайд 35)
 8. Домашнее задание (Слайд 36) П.30,31 № 224,228, оформите доказательство свойства внешнего угла треугольника в тетради.

9. Итог урока:

Что нового узнали на сегодняшнем уроке?

С какими видами треугольника познакомились?

Какая работа вам понравилась больше всего?

Какие задания вызвали затруднения?

Был ли урок интересным?

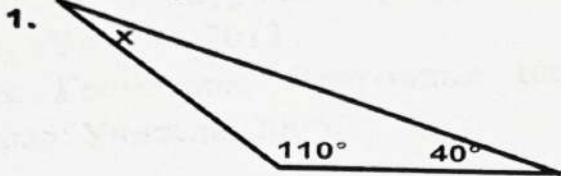
Итак, ребята этот урок пополнил ваши знания о треугольнике, но это еще не предел. На следующих уроках мы продолжим изучение треугольников, и вы узнаете еще много интересного и познавательного об этой геометрической фигуре.

С одной стороны треугольник – это геометрическая фигура, с другой стороны треугольник это - тайный оккультный знак, встречающийся во многих цивилизациях. Три угла, три грани - магическое число 3. Не удивительно, что треугольник можно найти на тайных письменах, символах, пентаграммах. И совсем не удивительно, что самые загадочные места и строения могут быть связаны тоже с треугольниками. Например, египетские пирамиды (в Египте треугольник символизировал триаду духовной воли, любви-интуиции и высшего разума человека, то есть его личность и душу.) Или звезда Давида (еврейский символ, образованный наложением двух треугольников). А еще Бермудский треугольник.

Тест

I вариант

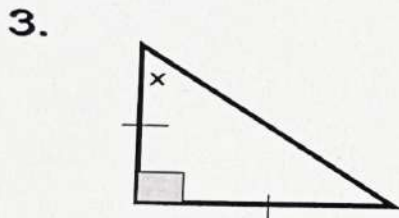
Чему равна градусная мера неизвестного угла треугольника изображенного на рисунке.



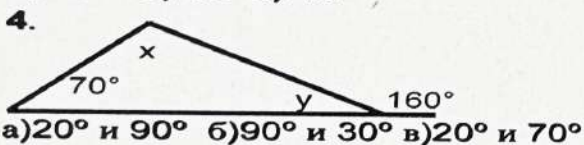
- а) 35° б) 40° в) 30°



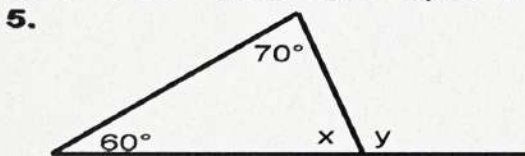
- а) 90° б) 100° в) 70°



- а) 40° б) 60° в) 45°

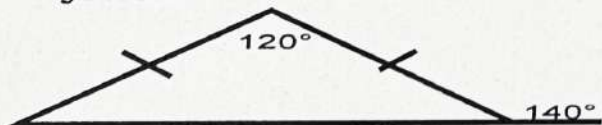


- а) 20° и 90° б) 90° и 30° в) 20° и 70°



- а) 130° и 60° б) 50° и 130°
в) 120° и 50°

6. Существует ли треугольник с заданными параметрами углов.

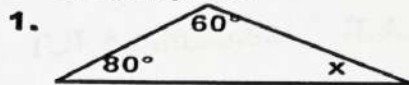


- а) да; б) нет; в) не знаю.

7. Как вы думаете, является ли истинным следующее утверждение:
В тупоугольном треугольнике все углы тупые.

II вариант

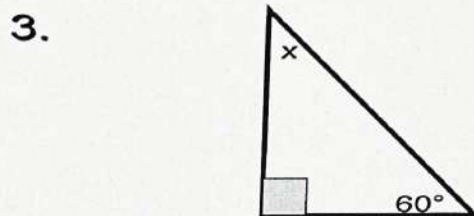
Чему равна градусная мера неизвестного угла треугольника изображенного на рисунке



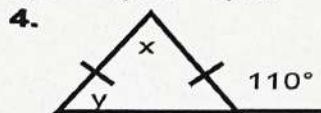
- а) 50° б) 45° в) 40°



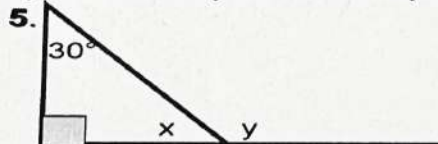
- а) 100° б) 110° в) 90°



- а) 40° б) 55° в) 30°

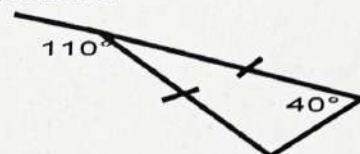


- а) 70° и 40° б) 30° и 80° в) 30° и 70°



- а) 120° и 50° б) 60° и 120°
в) 130° и 60°

6. Существует ли треугольник с заданными параметрами углов.



- а) да; б) нет; в) не знаю.

7. Как вы думаете, является ли истинным следующее утверждение:
В остроугольном треугольнике все углы острые.

Использованная литература:

1. Геометрия. 7-9 класс./ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Москва: Просвещение, 2012
2. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 7 класс/ Н.Ф.Гаврилова Москва. «ВАКО». 2013
3. 7 класс Геометрия. Поурочные планы. / Т.Л.Афанасьева, Л.А.Тапилина. Волгоград: Учитель, 2006.