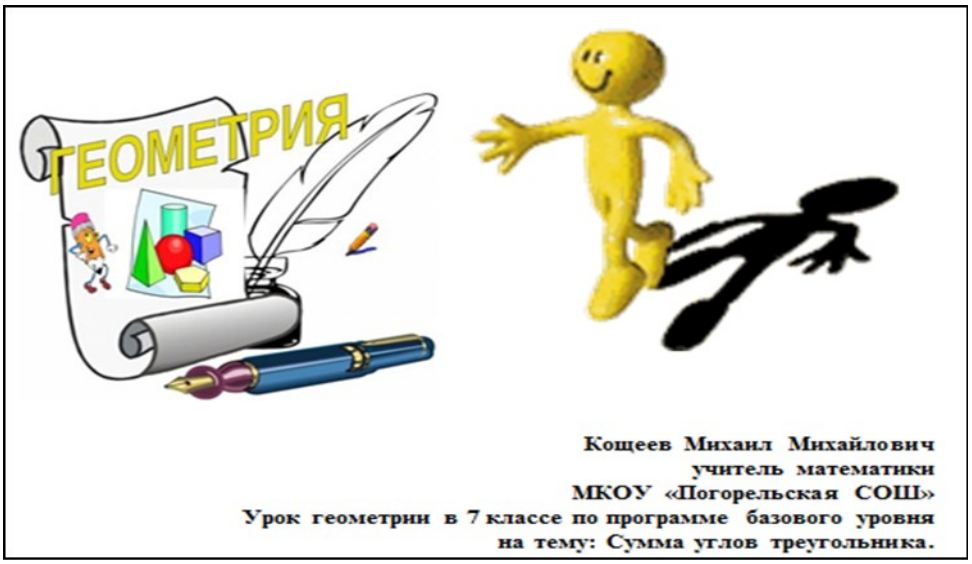
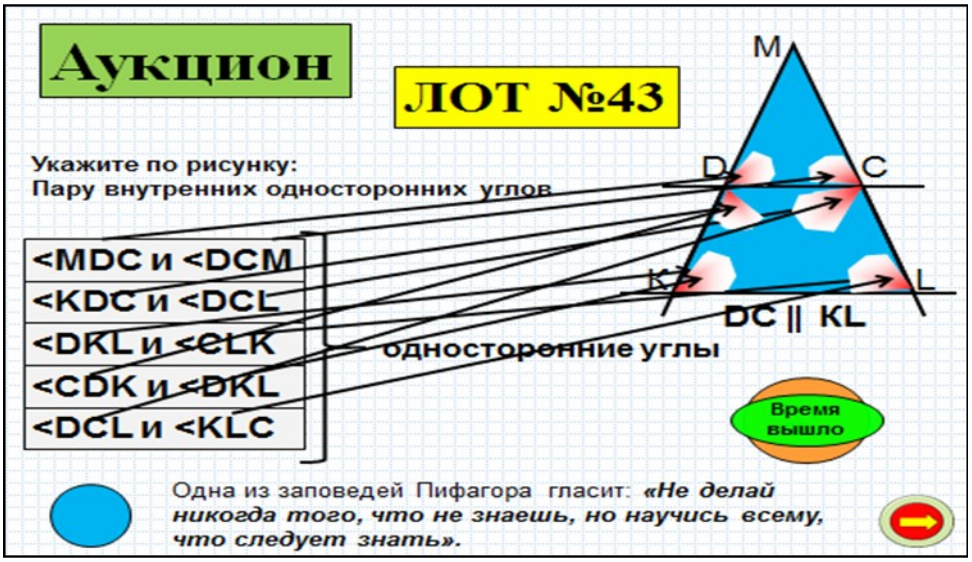
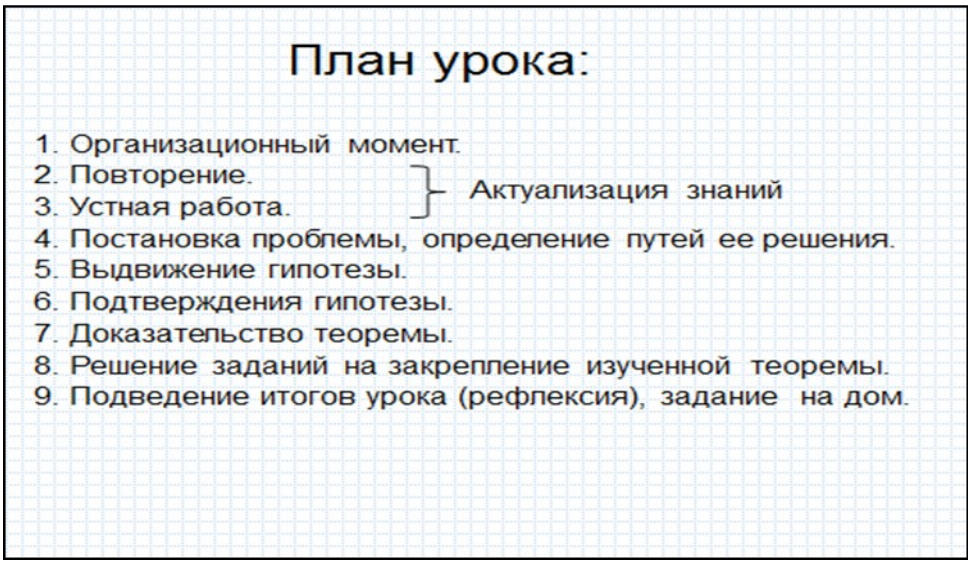
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2.-4

Презентация к интерактивной доске и методическое сопровождение урок Геометрии в 7 классе на тему: «Сумма углов треугольника».

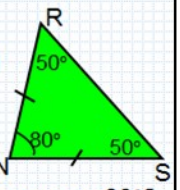






ЛЕТУЧКА

1. Какая фигура называется треугольником?
2. Классификация треугольников?
3. Какой △ называется остроугольным тупоугольным, прямоугольным?
4. Определите вид △ NRS?
5. Дать определение смежных углов?
6. Как называется < градусная мера которого = 90°?
7. Какой угол называют острым?, тупым?
8. Назвать угол противолежащий стороне RS?
9. Какой угол называется внутренним углом △?
10. Какой угол называется внешним углом △?



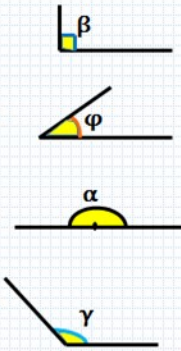
Установите соответствие между рисунком и названием угла.

Прямой угол β = 90°

Острый угол 0°<φ<90°

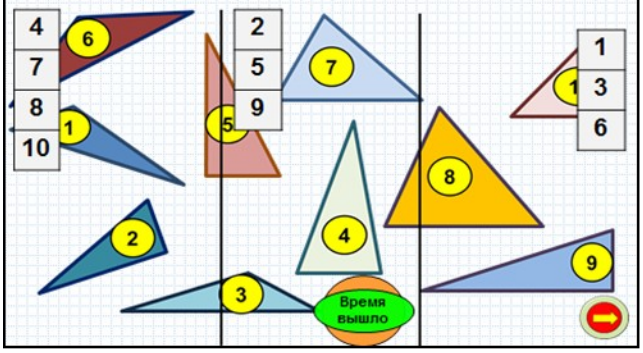
Развернутый угол α = 180°

Тупой угол 90°<γ<180°



Классификация треугольников по углам

Остроугольные	прямоугольные	тупоугольные
4, 7, 8, 10	2, 5, 9	1, 3, 6



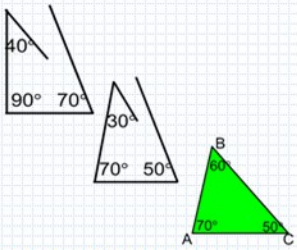
Лаборатория проблемных вопросов

Постройте треугольник по трем заданным углам:

1) 90°, 70°, 40°;

2) 70°, 30°, 50°;

3) 50°, 60°, 70°.



*Только в **3 случае** получается △ с заданными углами.*

Проблема

почему не получилось построить △ в первых двух случаях.

Тема урока спрятана в анаграмме

Решите Анаграмму
(в словах изменён порядок букв)

1 Ряд	2 Ряд	3 Ряд
Сумма	углов	треугольника

Девиз нашего урока:
«Мудрым никто не родился, а научился».

Сумма углов треугольника

«Установка»:
Развивать и тренировать своё геометрическое зрение»

Цели:

1. Закрепить понятия остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольников.
2. С помощью эксперимента подвести детей к формулировке теоремы о сумме углов треугольника, доказать ее и научить применять полученные знания в решении задач.
3. Развитие познавательной деятельности, мышления, внимания.
4. Формировать умения усваивать содержание теоремы и её следствия при решении задач на нахождение углов треугольника

Задачи:

1. Закрепить знания по темам: "треугольник", "виды углов";
2. Закрепить навыки использования транспортира;
3. Развивать умение пользоваться учебником;
4. Развивать математическую речь учащихся;
5. Формировать умение анализировать материал и делать выводы;
6. Воспитывать: интерес к предмету, умение доводить дело до конца, уверенность в своих способностях в учебе.

МКОУ «Погорельская СОШ»

Научно – исследовательская лаборатория

Комната отдыха

КАБИНЕТЫ

- Лаборатория экспериментов
- Лаборатория гипотез
- Лаборатория доказательств → Теорема, Следствия
- Лаборатория апробирования
- Лаборатория испытаний

Лаборатория экспериментов

Взять по точке на сторонах угла и соединить их отрезками

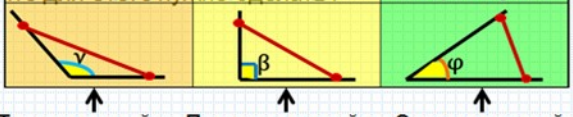
Начертите угол:

1 ряд	2 ряд	3 ряд
Тупой угол γ	Прямой угол β	Острый угол φ

Дополните рисунок до треугольника.

Что для этого нужно сделать?

1 ряд	2 ряд	3 ряд
Тупой угол	Прямой угол	Острый угол



Тупоугольный △ Прямоугольный △ Остроугольный△

Как можно назвать полученные треугольники?

Лаборатория экспериментов

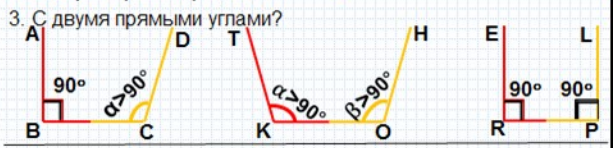
Вывод: ли треугольники:

Выполним построение

Как это обосновать?

треугольник не всегда существует, его существование зависит от величин углов

1. С прямыми углами?
2. С двумя тупыми углами?
3. С двумя прямыми углами?



Лучи **BA** и **CD** Лучи **KT** и **OH** Лучи **RE** и **PL**

не пересекаются

т.к. сумма односторонних углов

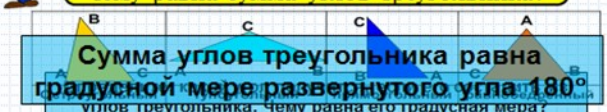
больше 180° больше180° равна 180

прямые расходятся прямые расходятся прямые ||

значит, треугольник не получится.

Лаборатория гипотез

чему равна сумма углов треугольника?



Сумма углов треугольника равна градусной мере развернутого угла 180°

Но мы уже знаем, что в геометрии любой факт требует доказательства!

Вид треугольника	Угол <1	Угол <2	Угол <3	Сумма углов <1+<2+<3
Остроугольны	50°	60°	70°	180°
Тупоугольный	100°	30°	50°	
Прямоугольный	90°	40°	50°	
Равнобедренный	80°	50°	50°	

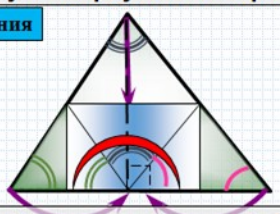
Лаборатория доказательств

Действительно ли сумма углов △ равна 180°?

Попробуем ответить на этот вопрос с помощью одной практической работы

сумма углов треугольника равна…

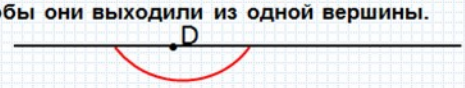
Этапы сгибания



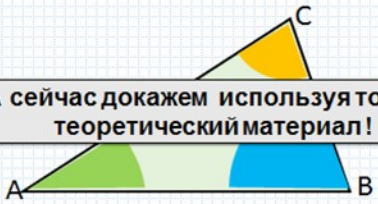
Развернутому углу, т.е. 180°

Лаборатория доказательств

1. **Аккуратно оторвите у треугольника два угла.**
2. **Приложите эти углы к третьему таким образом, чтобы они выходили из одной вершины.**



180°

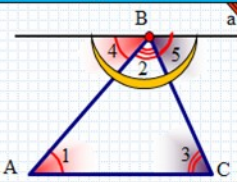


А сейчас докажем используя только теоретический материал!

Лаборатория доказательств

В книге «Начало Евклида» предлагается другое доказательство.

Теорема: Сумма углов треугольника равна 180°.



Дано: ΔABC

Доказать: ∠A+∠B+∠C=180⁰

Доказательство:

1. доп. построение : **a II AC**

2. ∠ **1** = ∠4 **Почему?** накрест лежащие углы при a||AC и секущей AB

3. ∠ **3** = ∠5 **Почему?** накрест лежащие углы при a||AC и секущей BC

Из чертежа видим, что ∠4 + ∠2 + ∠5 = 180°. **Почему?**

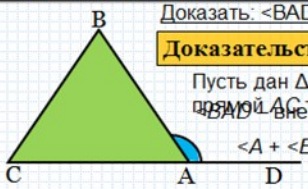
т.к. развернутый угол

∠A + ∠B + ∠C = 180°

Лаборатория доказательств

Следствие 1: Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.

Доказать: <BAD=<B+<C



Доказательство: **<BAD=<B+<C**

Пусть дан Δ *ABC*. Точка *D* лежит на прямой *AC* так, что *A* лежит между *C* и *D*.

<BAD – внешний к углу *A* при вершине *A*

<A + *<BAD* = 180°- **Почему?** - смежные

Найдем ***<BAD*** = 180°- <A

Следствие 2: Внешний угол треугольника больше любого угла треугольника, не смежного с ним..

<BAD ⟩ <C ; <BAD ⟩ <B

докажите дома самостоятельно.

Лаборатория апробирование

Испытание на «3» **Вопросы контроля**

Испытания на «4» **Существование треугольника**

Испытания на «5» **Задача №295** **с/р** **Задача №300**

№1 №2 №3 №4 №5

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

Комната отдыха

Лаборатория экспериментов

Взять по точке на сторонах угла и соединить их отрезками

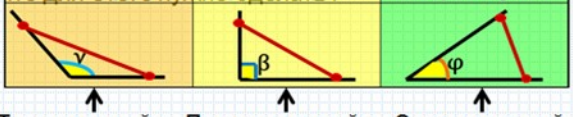
Начертите угол:

1 ряд	2 ряд	3 ряд
Тупой угол γ	Прямой угол β	Острый угол φ

Дополните рисунок до треугольника.

Что для этого нужно сделать?

1 ряд	2 ряд	3 ряд
Тупой угол	Прямой угол	Острый угол



Тупоугольный △ Прямоугольный △ Остроугольный△

Как можно назвать полученные треугольники?

Лаборатория экспериментов

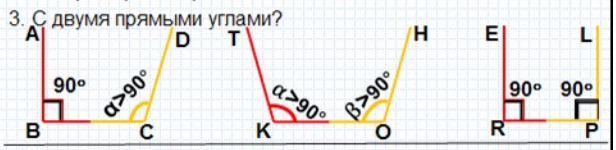
Вывод: ли треугольники:

Выполним построение

Как это обосновать?

1. С тремя тупыми углами?
2. С двумя тупыми углами?
3. С двумя прямыми углами?

треугольник не всегда существует, его существование зависит от величин углов



Лучи **BA** и **CD** Лучи **KT** и **OH** Лучи **RE** и **PL**

не пересекаются

т.к. сумма односторонних углов

больше 180° прямые расходятся | больше180° прямые расходятся | равна 180 прямые ||

значит, треугольник не получится.

Вывод:

У любого треугольника хотя бы два угла острые

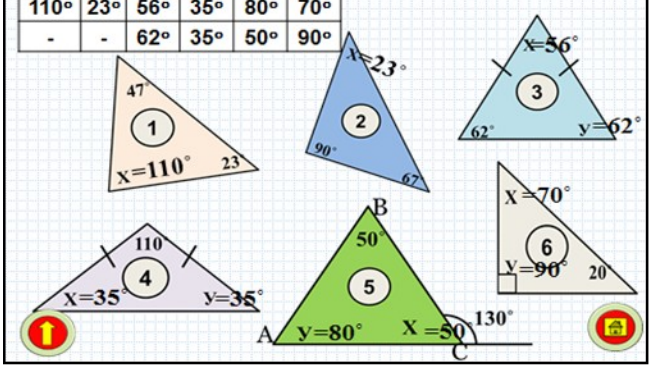
Испытания «3»

Остроугольный треугольник	
Прямоугольный треугольник	
Тупоугольный треугольник	

Испытания «4»

Ответ

1	2	3	4	5	6
110°	23°	56°	35°	80°	70°
-	-	62°	35°	50°	90°



Испытания «5»

Ответ

1. Чему равен третий угол в треугольнике, если один из углов 40°, второй 60°?	(80°)
2. Чему равен угол равностороннего треугольника?	(60°)
3. Чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника?	(90°)
4. Чему равен острый угол прямоугольного равнобедренного треугольника?	(45°)
5. Можно ли быть уверенным в том , что в каждом треугольнике сумма углов равна 180°?	(Да)
6. Существует ли треугольник с углами 60°, 70°, 80°?	(Нет)
7. Найдите угол прямоугольного треугольника, если один из них 30°	(60°)

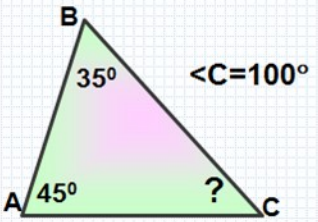
«Существует ли треугольник с углами»

Ответ:

1.	30°, 60°, 90°	(да)
2.	46°, 140°, 4°	(нет)
3.	75°, 80°, 25°	(да)
4.	100°, 20°, 55°	(нет)

Лаборатория апробирование

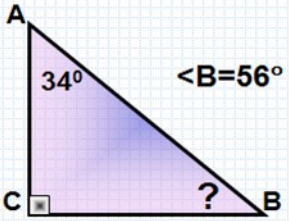
№1	№2	№3	№4	№5



Вычислить: <C

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5

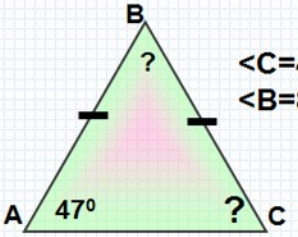


<B=56°

Вычислить: <B

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5

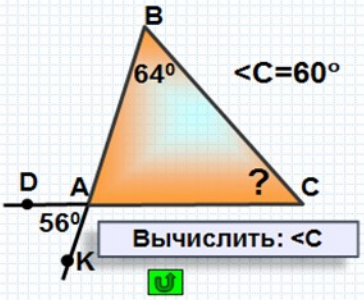


<C=47°
<B=86°

Вычислить: <B, <C

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5

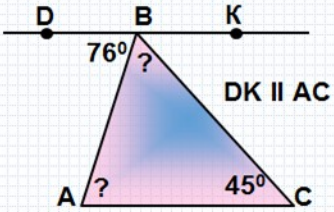


<C=60°

Вычислить: <C

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5



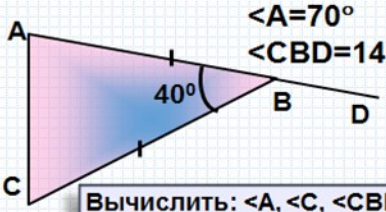
DK II AC

<B=59°
<A=76°

Вычислить: <A, <B

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8



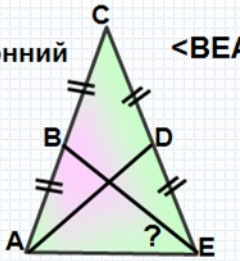
<B=70°
<A=70°
<CBD=140°

Вычислить: <A, <C, <CBD

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

△ACE- равносторонний



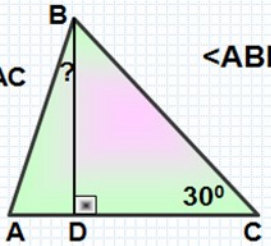
<BEA=140°

Вычислить: <BEA

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

BC=AC

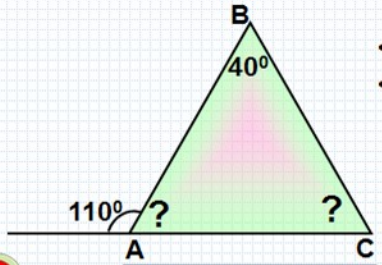


<ABD=15°

Вычислить: <ABD

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8



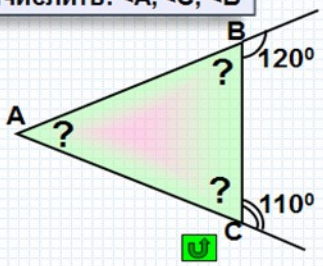
<A=70°
<C=70°

Вычислить: <A, <C

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

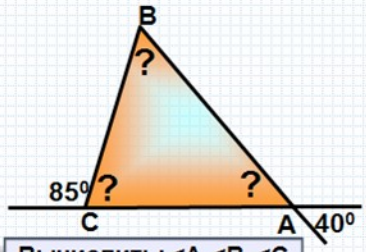
Вычислить: <A, <C, <B



<B=60°
<C=70°
<A=50°

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

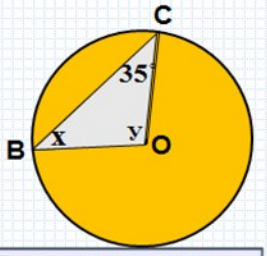


<B=60°
<C=70°
<A=50°

Вычислить: <A, <B, <C

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

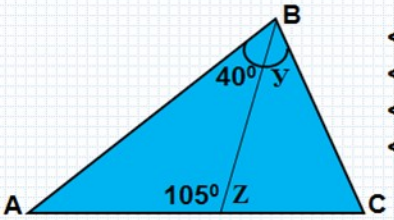


<x=35°
<C=110°

Вычислить: <x, <y

Лаборатория апробирование

№1 №2 №3 №4 №5 №6 №7 №8

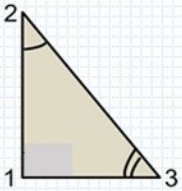


<A=35°
<Z=75°
<У=40°
<C=65°

Вычислить: <A, <C, <У, <Z

Задача №295

Докажите, что **сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90°**



Дано: <1 = 90°

Доказать: <2 +<3 = 90°

Доказательство: **Подсказка 1**

1) Вспомним, чему равна сумма углов треугольника? **(180°)**

2) Как называется <1 и чему он равен? **Подсказка 2**

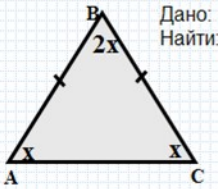
(прямой равен 90°)

Если: <1 = 90°, то <2 + <3=180°- <1 = 180° - 90° = 90°

<2 + <3= 90° Ч.т.д.

с/р

Найти углы р/б △, если угол при основании в 2 раза меньше угла, противолежащего основанию.



Дано: △ABC, AB=BC, <B в 2 раза больше < A.
Найти: <A, <B, <C

Решение: **Подсказка**

1) Пусть <A=x˚, тогда <B=2x˚.

2) По свойству р/б : <A=<C **Почему? (как углы при основании р/б △)**

3) По Т. о сумме углов составляем уравнение: **x+2x+x=180**
реши самостоятельно **Подсказка**

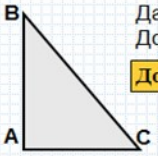
4x=180
x=180:4
x=45

4) <B=2·45˚=90˚

Ответ: <A=<C=45˚,<B=90˚.

Задача №300

Углы треугольника пропорциональны числам 1, 2 и 3. Докажите, что этот треугольник прямоугольный.



Дано: <A : <B : <C =1 : 2 : 3
Доказать: ΔABC - прямоугольный

Доказательство: **Подсказка**

1) Как можно обозначить углы ΔABC, используя переменную - **X**?
<A = x; <B = 2x; <C = 3x.

2) Составим уравнение, используя теорему о сумме углов треугольника **x + 2x + 3x = 180** **Подсказка**

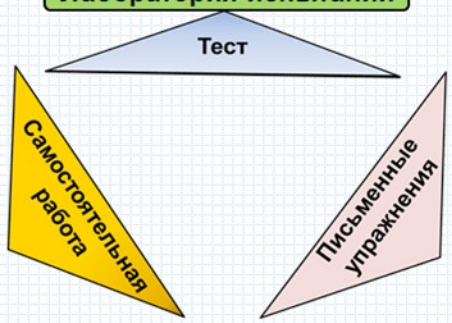
3) Решить уравнение самостоятельно. 6x = 180
x=30°

4) Чему равны углы ΔABC? **<A = 30°;**
<B = 60°;
<C = 90°

5) ΔABC – прямоугольный.

Ч.т.д.

Лаборатория испытаний



Самостоятельная работа

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отв.	30° 90° 60°	60° 60° 60°	45°, 45°, 90°	60°, 80°, 40°	40°, 60°, 60°	20°, 20°, 140°	15°	20°, 20°	30°, 75°, 75°

тест

1 ВАРИАНТ

1. Могут ли два угла треугольника быть равными 99^0 и 81^0 ?
   а) Да б) Нет
2. Один из острых углов прямоугольного Δ равен 57^0. Найдите второй острый угол
   а) 57^0 б) 33^0 в) 123^0
3. Один из углов равнобедренного треугольника равен 120^0. Найдите остальные углы.
   а) 60^0; 60^0 б) 60^0; 30^0 в) 30^0; 30^0

Ответы: 1) б; 2) б; 3) в

2 ВАРИАНТ

1. Могут ли два угла треугольника быть равными 104^0 и 81^0 ?
   а) Да б) Нет
2. Один из острых углов прямоугольного Δ равен 27^0. Найдите второй острый угол.
   а) 63^0 б) 153^0 в) 53^0
3. Один из углов равнобедренного треугольника равен 100^0. Найдите остальные углы.
   а) 80^0; 80^0 б) 40^0; 40^0 в) 80^0; 40^0

Ответы: 1) б; 2) а; 3) б

Время вышло

Письменные упражнения

1. Один из углов треугольника в 3 раза меньше второго и на 30^0 меньше третьего. Найдите все углы треугольника.

2. Градусные меры углов треугольника относятся как 1:2:6. Найти все углы треугольника.

3. Один из углов равнобедренного треугольника равен 40^0. Найти остальные углы треугольника. Сколько решений имеет задача?

Ответы:
1) 30^0 ; 90^0 ; 60^0
2) 20^0 ; 40^0 ; 120^0
3) 40^0 ; 75^0 ; 75^0 или 40^0 ; 40^0 ; 100^0

Рефлексия

Отрази свои познания, в треугольнике знаний на той высоте, которая соответствует твоим ощущениям после сегодняшнего занятия

Треугольник знаний

Домашнее задание

п.17-18 вопросы 5-9 №105а, №106а

До новых встреч

Разминка гимнастика для глаз

Игра «да-нетка»

Знаем ответ на вопрос поднимаем левую руку, не знаем поднимаем правую руку.

Выполните следующие задания.

1. Посмотрите на правую боковую стену и пазами соедините две противоположные вершины (на сколько треугольников разбил этот отрезок стену). 2. Соедините другие противоположные вершины (сколько треугольников получили сейчас)

Причина популярности треугольника: это простота, красота и значимость.

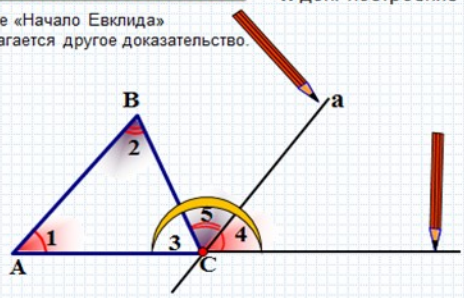
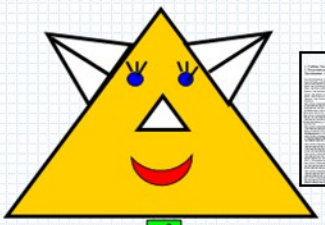
Лаборатория доказательств

Теорема: Сумма углов треугольника равна 180°.

Доказательство:

1. доп. построение : **a II AB**

В книге «Начало Евклида» предлагается другое доказательство.



УСПЕХОВ!