

Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение

«Лицей «ПОЛИТЭК»

г. Волгодонска

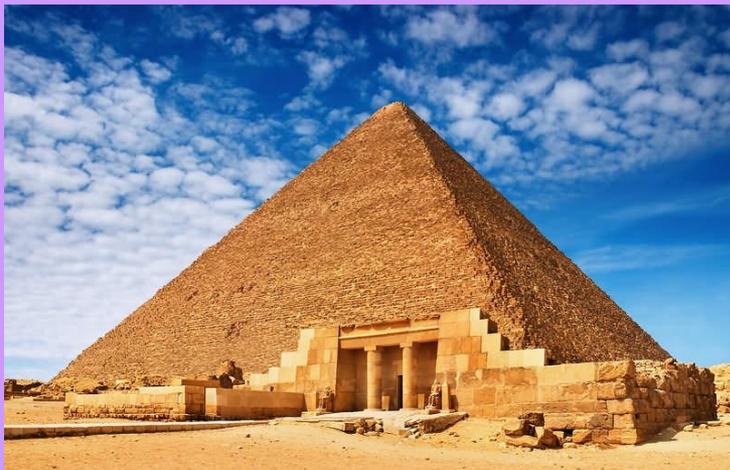
"Сумма углов треугольника"

учитель математики

Дубинина В. А.



**Мир в котором мы живем наполнен геометрией домов и улиц, гор и полей, творениями природы и человека. Лучше ориентироваться в нем , понимать красоту и мудрость окружающего нас мира поможет нам хорошее знание геометрии.**



# «Карнавал геометрических фигур»

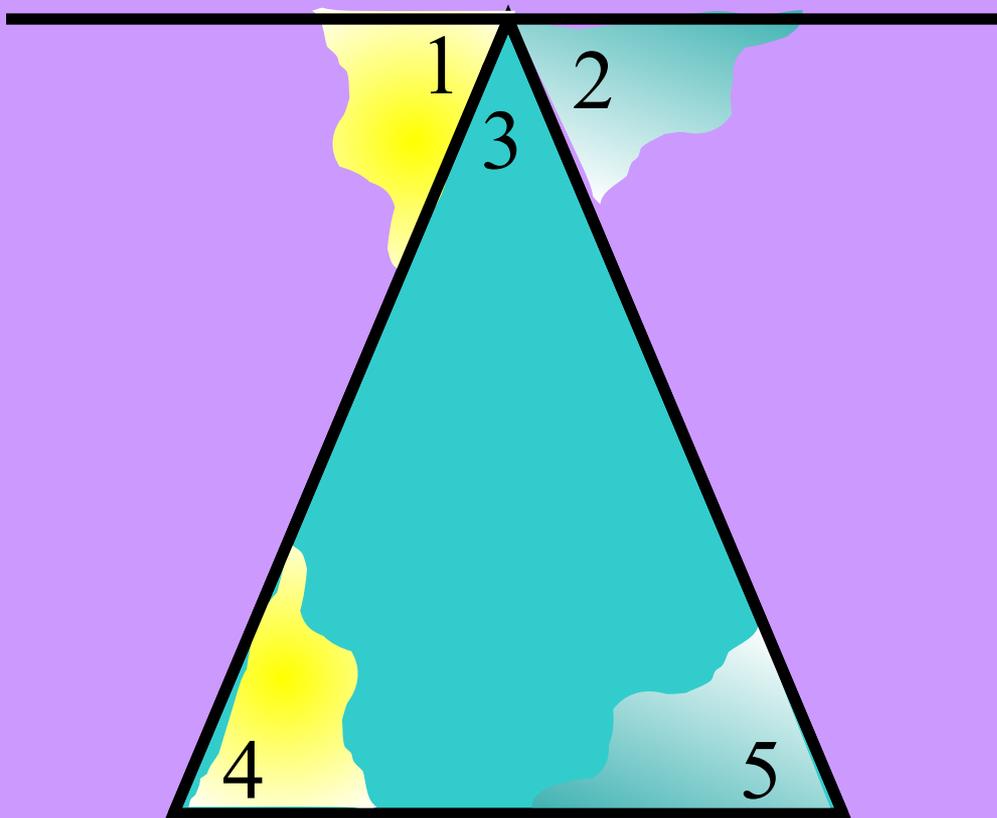


# Тема: "Сумма углов треугольника"

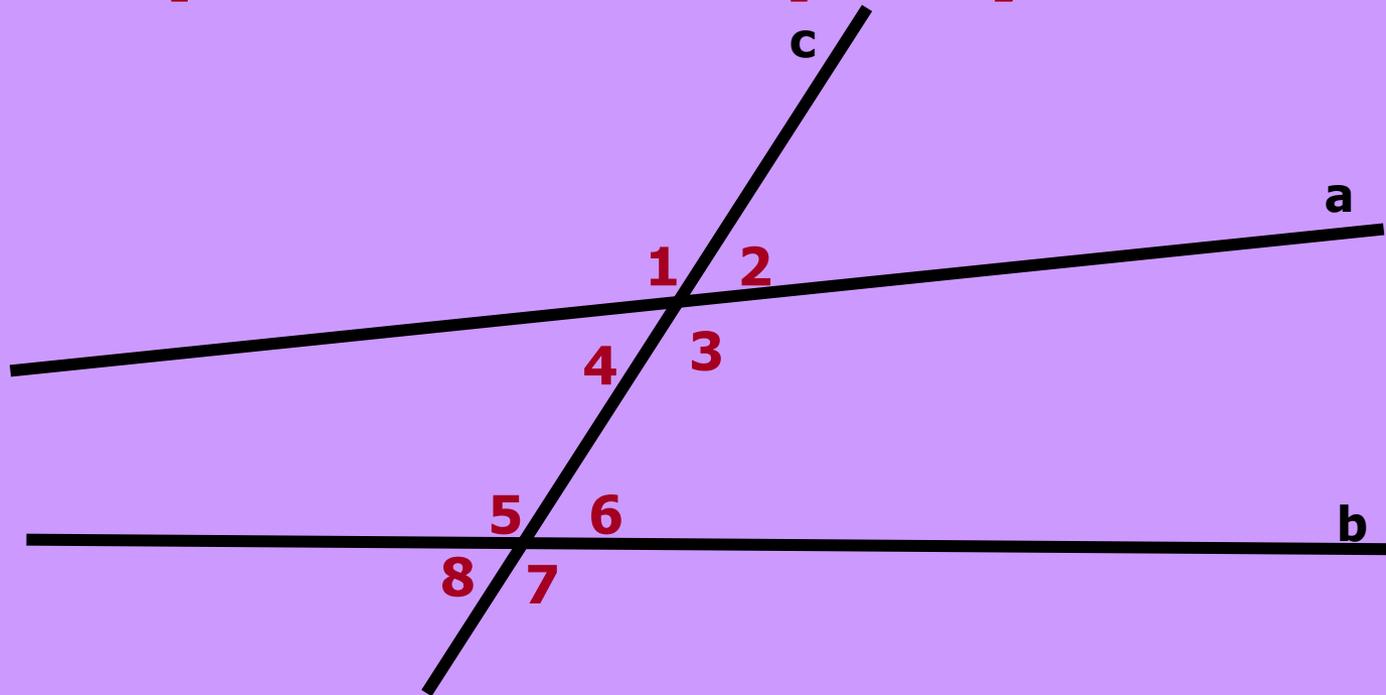
## Цели:

- открыть и доказать теорему о сумме углов треугольника;
- провести классификацию треугольников по углам и сторонам;
- вывести следствие из теоремы.

**Найдите пару внутренних  
накрест лежащих углов**



# Определите пары углов:



$\angle 7$  и  $\angle 6$ - смежные

$\angle 4$  и  $\angle 5$ - односторонние

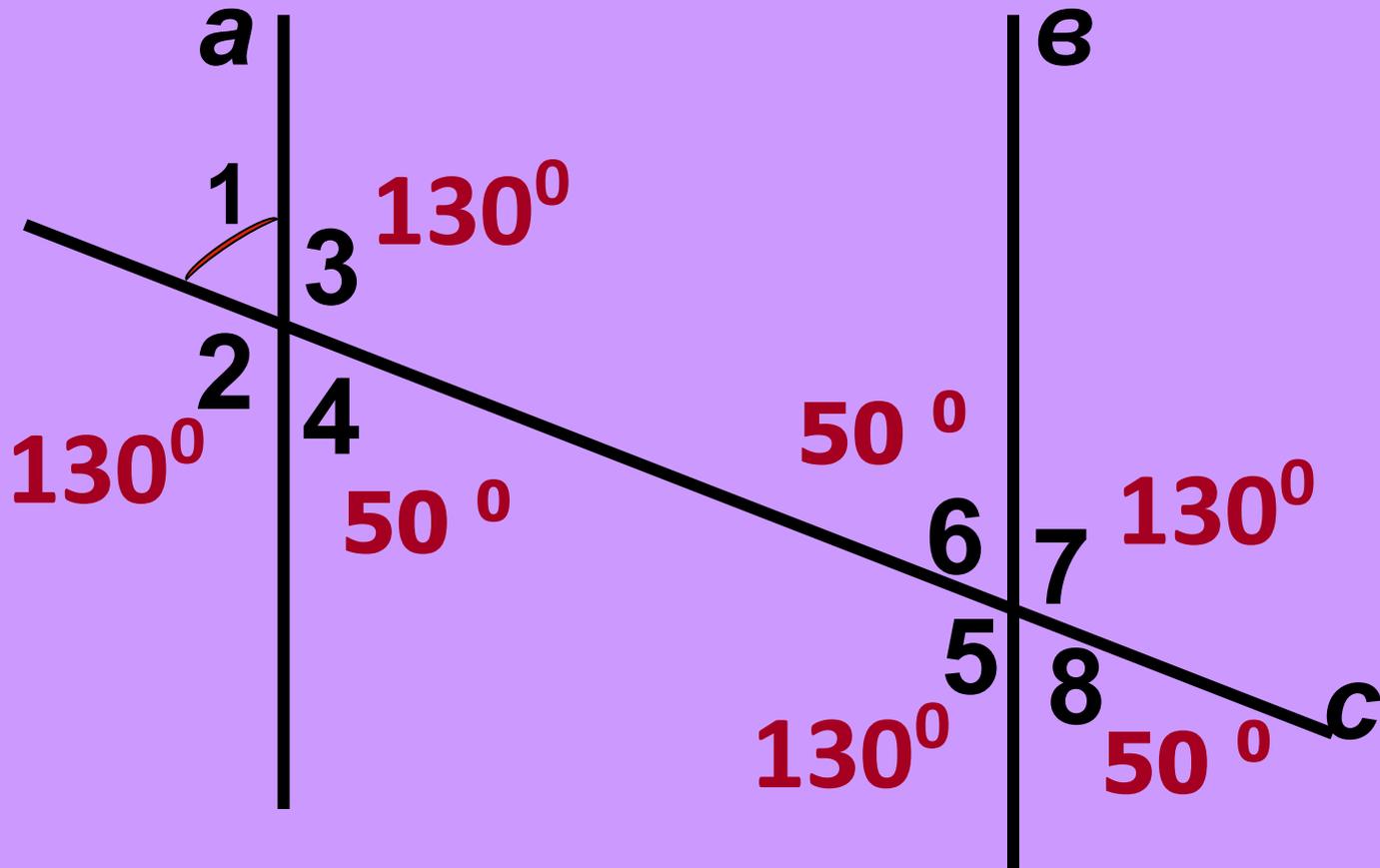
$\angle 6$  и  $\angle 4$ - накрест лежащие

$\angle 5$  и  $\angle 3$ - накрест лежащие

$\angle 3$  и  $\angle 7$ - соответственные

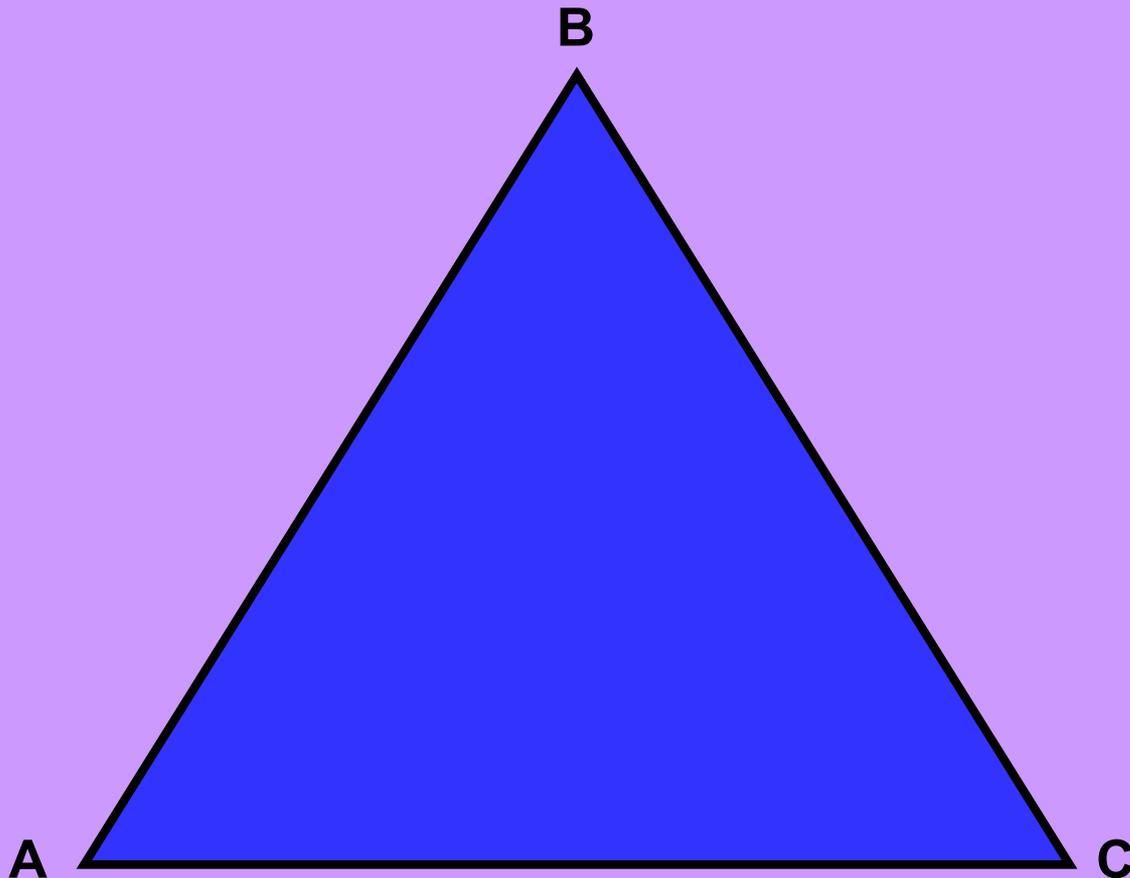
$\angle 8$  и  $\angle 6$ - вертикальные

Найдите все углы , если  
 $a \parallel b, c$ -секущая и  $\angle 1 = 50^\circ$



**Что такое треугольник?**

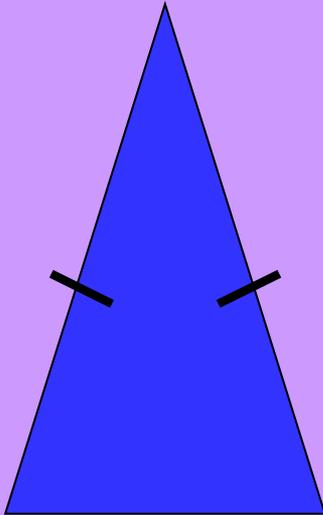
**Назовите вершины и стороны  
треугольника, изображенного на рисунке.**



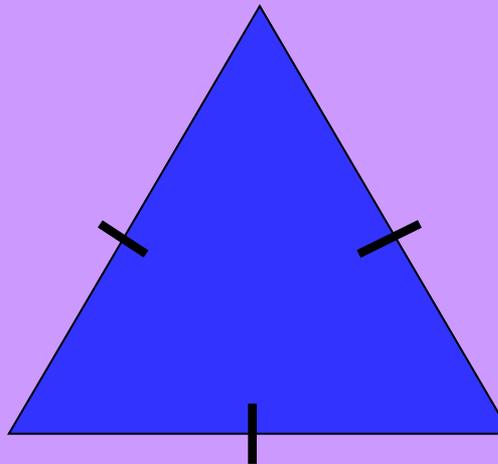
# Виды треугольников:

## 1. По сторонам

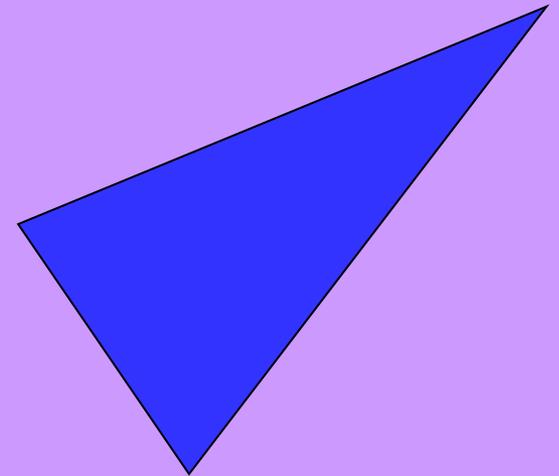
**Равнобедренный**



**Равносторонний**



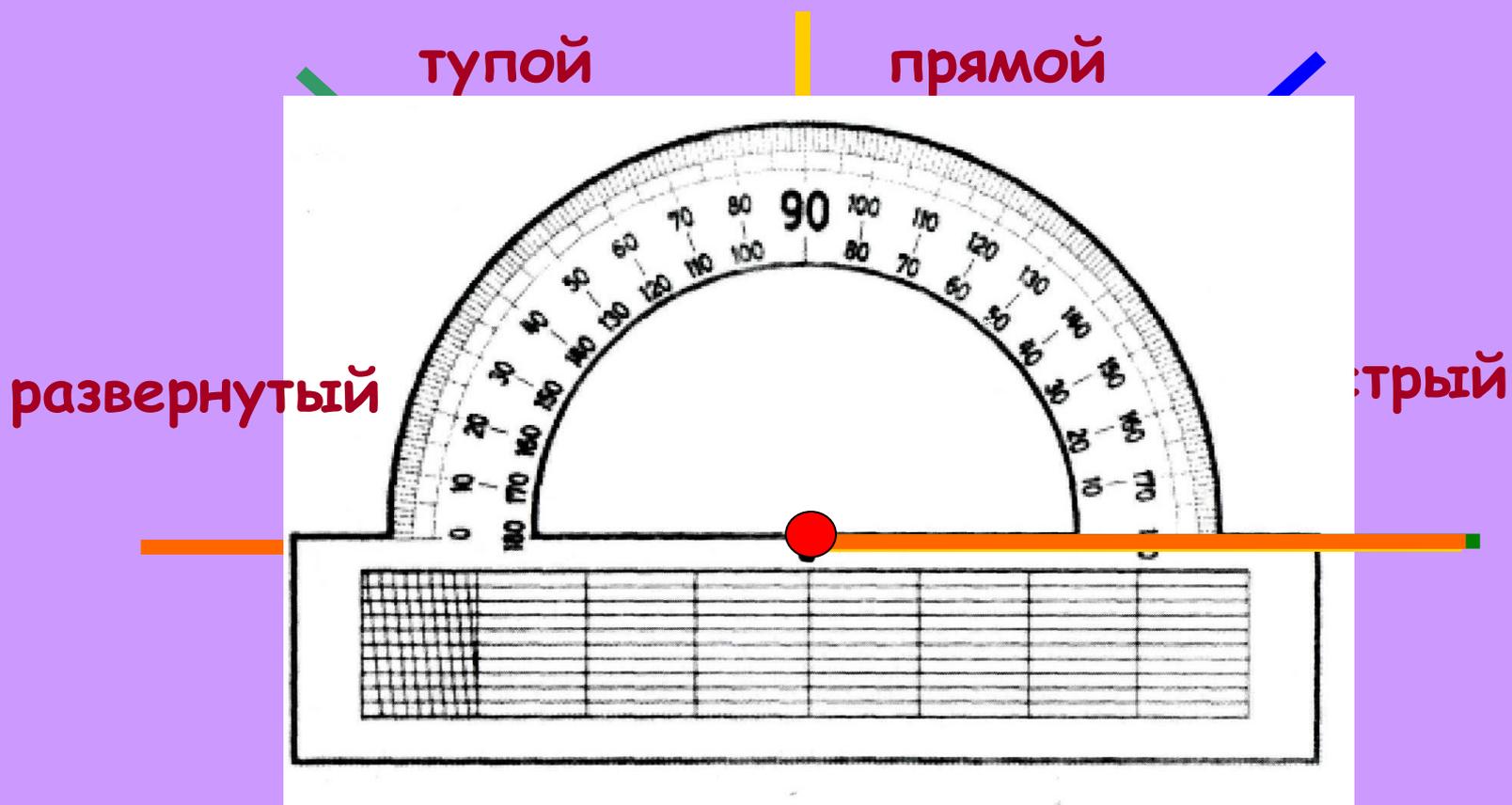
**Разносторонний**



# Рассказ по теме « Угол »

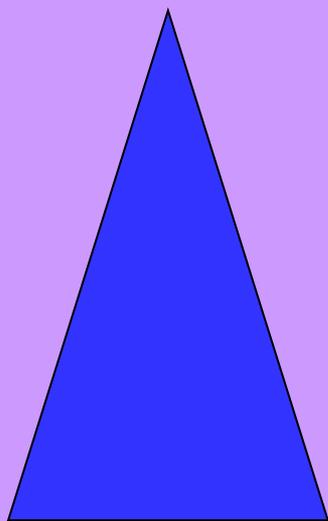
1. Угол - это фигура, образованная двумя лучами, выходящими из одной точки .  
Лучи называют сторонами угла, а точку - вершиной .
2. Если величина угла составляет  $90^{\circ}$  , то угол называют прямым .
3. Если –  $180^{\circ}$  , то угол называют развернутым .
4. Если больше  $0^{\circ}$  , но меньше  $90^{\circ}$  , то угол называют острым .
5. Если больше  $90^{\circ}$  , но меньше  $180^{\circ}$  , угол называют тупым .
6. Внутренний угол треугольника - угол, образованный его сторонами, вершина треугольника является вершиной этого угла .

# Углы бывают тупые, острые, прямые и развернутые.

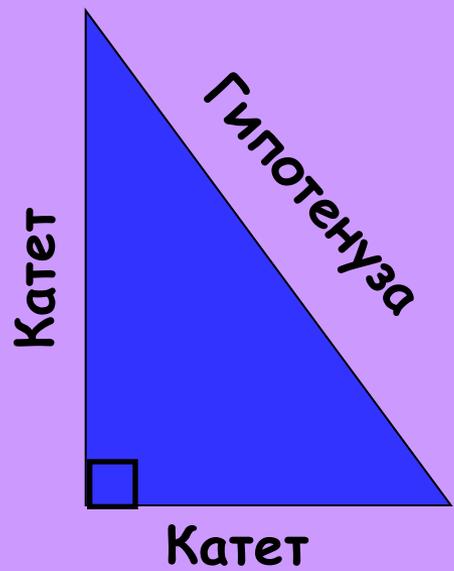


## 2. По углам:

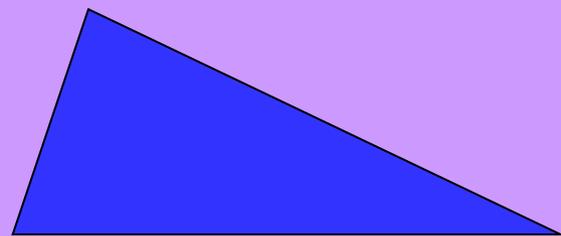
**Остроугольный**



**Прямоугольный**



**Тупоугольный**



# Теорема

Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .

## Доказательство:

Пусть дан треугольник ABC.

Докажем, что  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

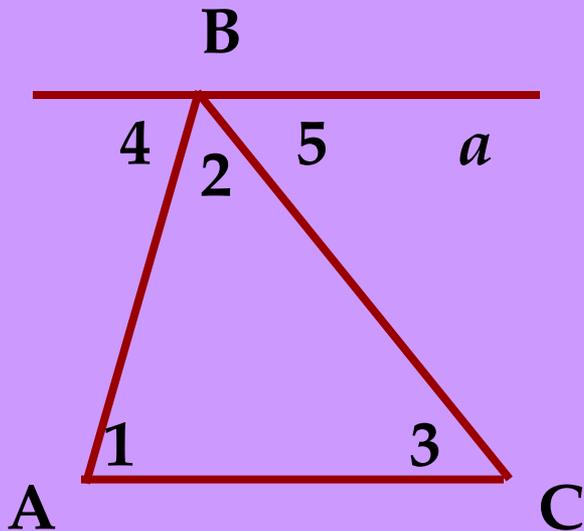
1) Проведём через т.В прямую  $a \parallel AC$

2)  $\angle 1 = \angle 4$ . (Подумай, почему?)

3)  $\angle 3 = \angle 5$ .

4) Но  $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$ . (Почему?)

5) Из 2) и 3) (с учётом равенства 4) следует, что  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ , т.е.  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ , ч.т.д.

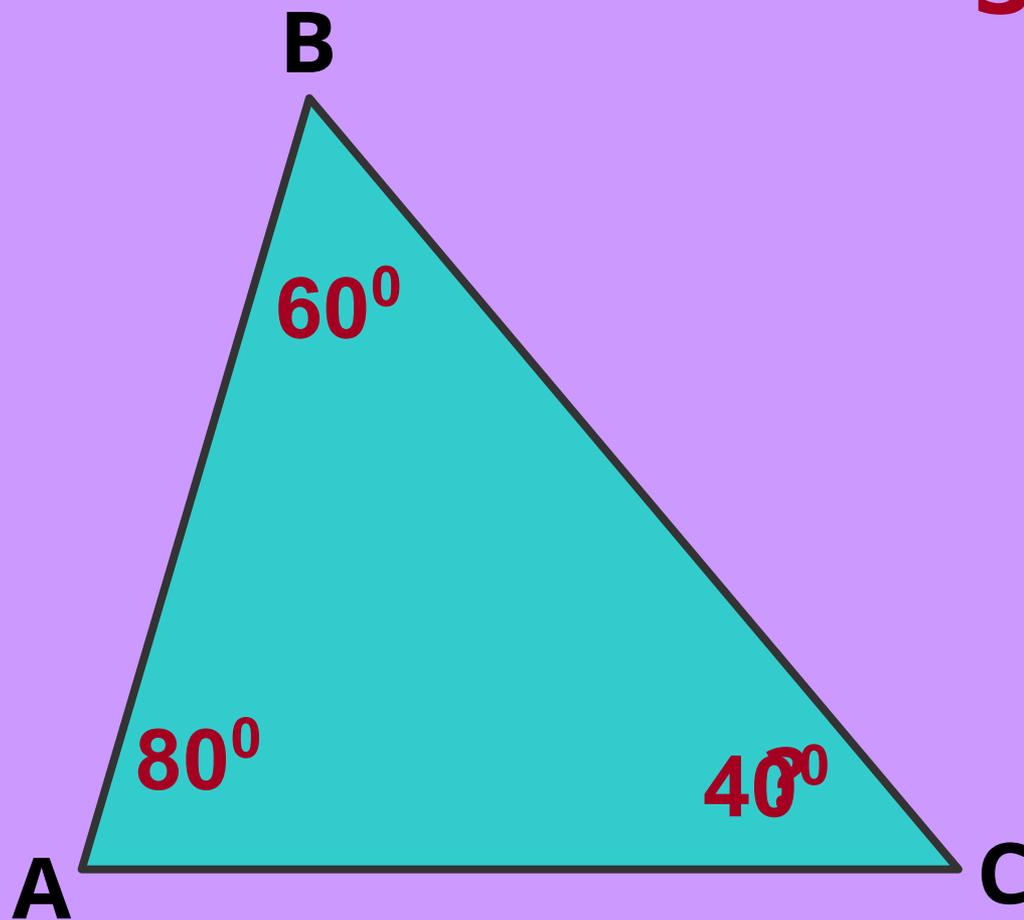


# Вопросы:

1. Что утверждает новая теорема?
2. Чему равен угол равностороннего треугольника?
3. Чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника?
4. Почему в треугольнике не может быть двух прямых (тупых) углов?

**Следствие: в любом треугольнике либо все углы острые, либо два угла острые, а третий тупой или прямой.**

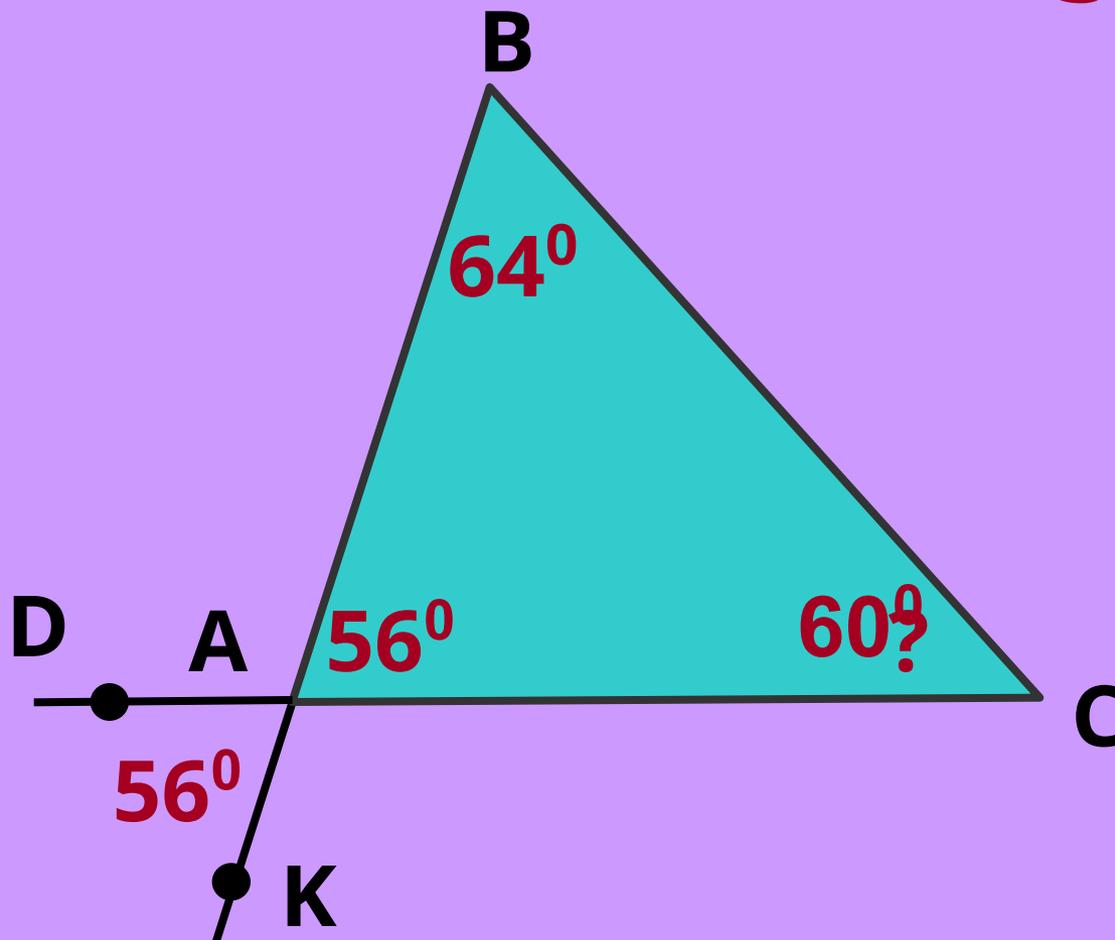
# Задача 1



Найт  $\angle C$ -?

и:

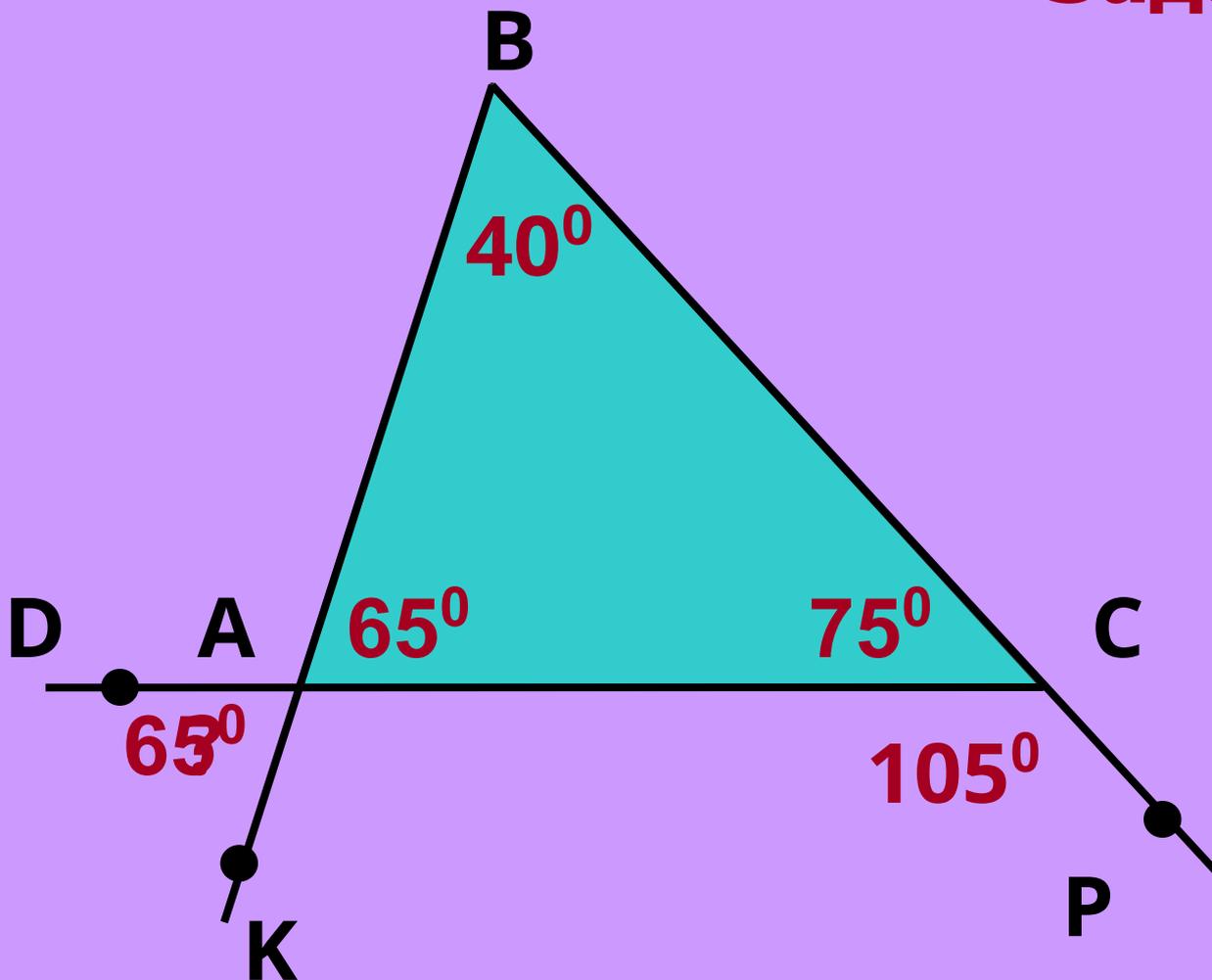
## Задача 2



Найт  $\angle C$ -?

и:

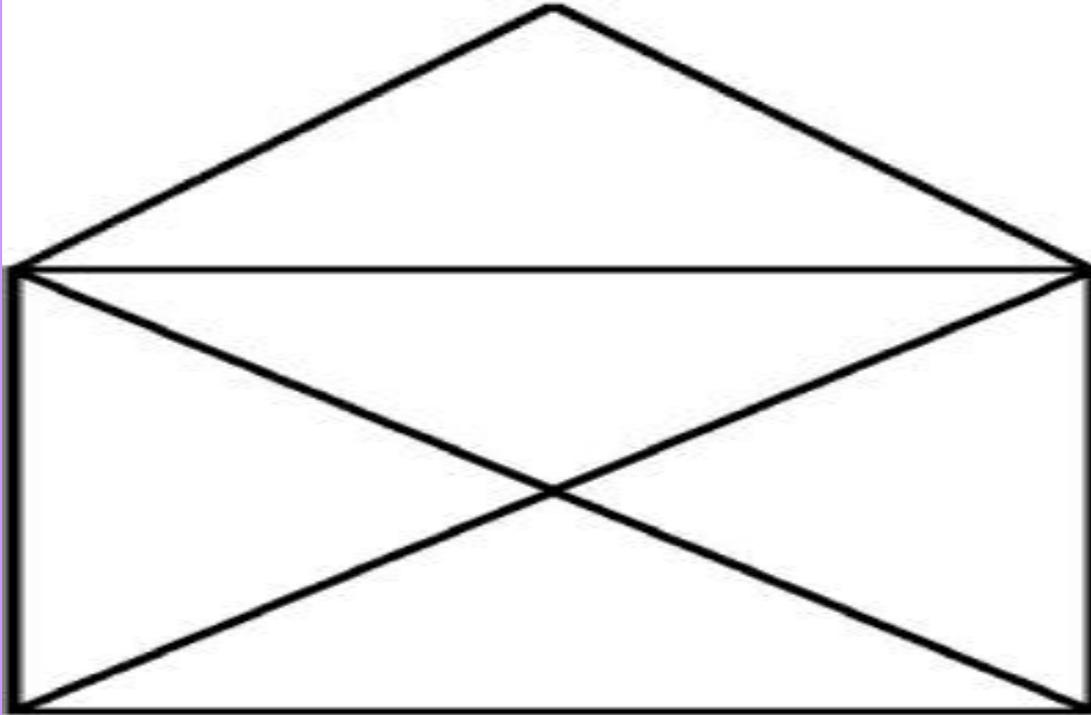
## Задача 3



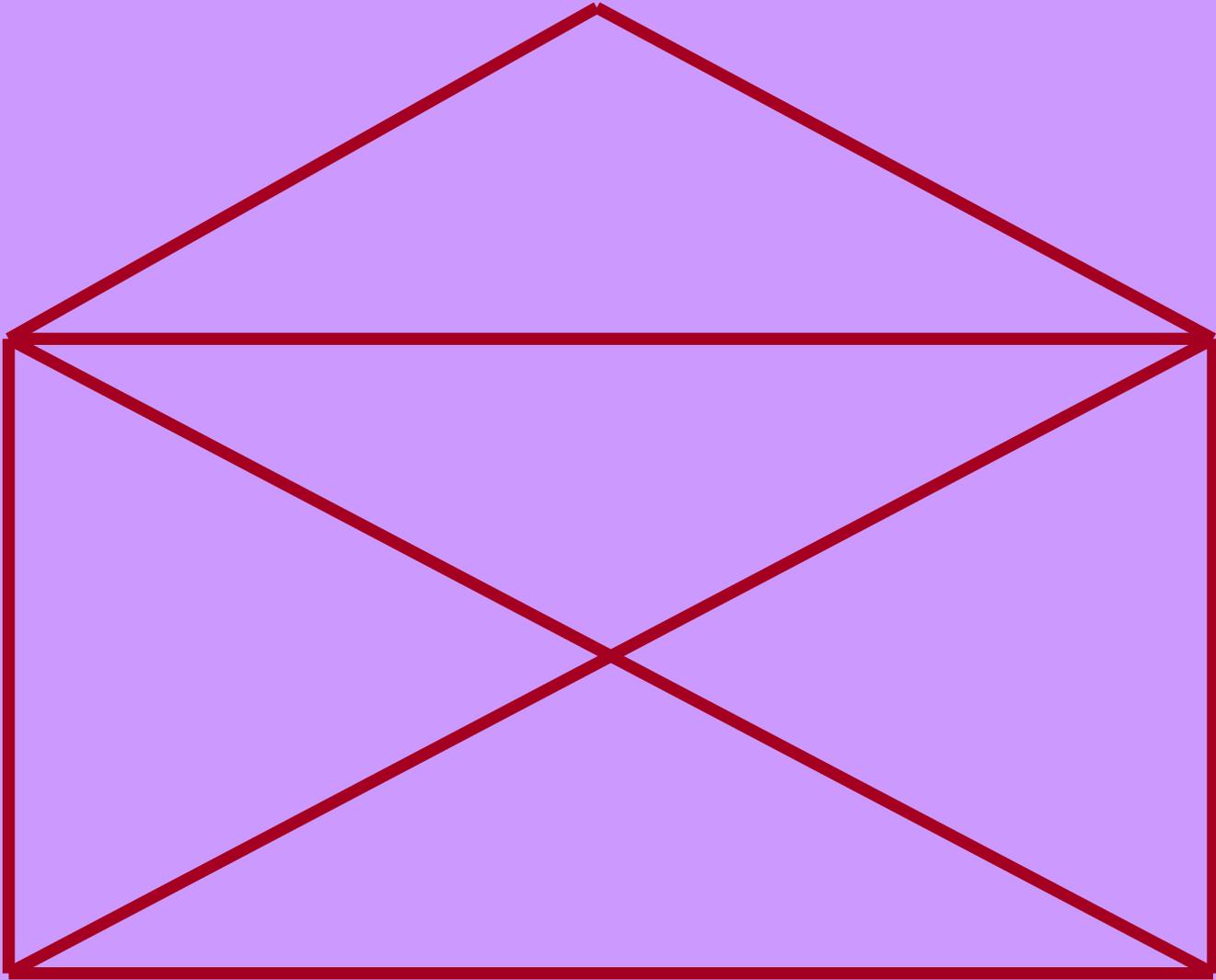
Найт  $\angle DAK$ -?

и:

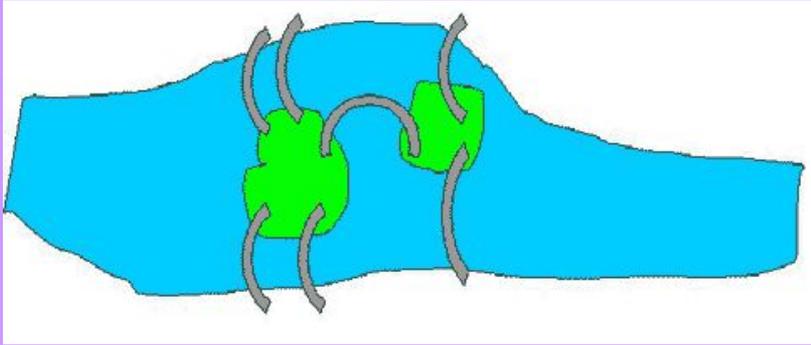
# Математическая головоломка



**не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды, начертить "открытый конверт"**



# Исторический факт



Головоломка: "можно ли пройти все семь кенигсбергских мостов ровно один раз и вернуться в исходное место? ".

## Кенигсбергские мосты

Анализ Эйлера таких задач является первым ростком новой области математики, сегодня известной под названием топология.

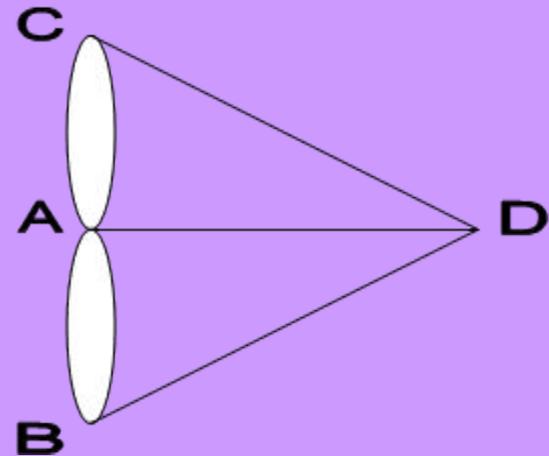
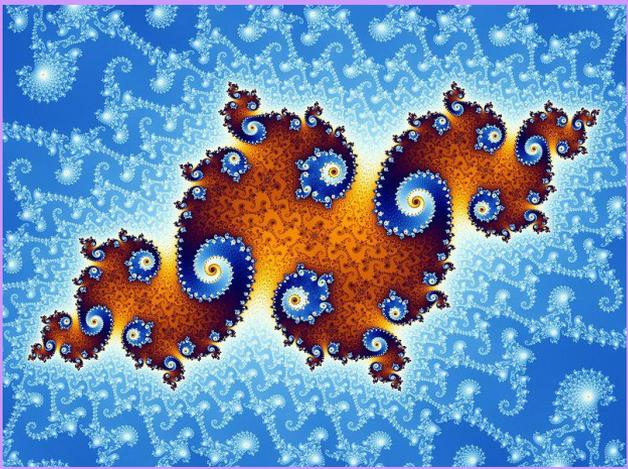


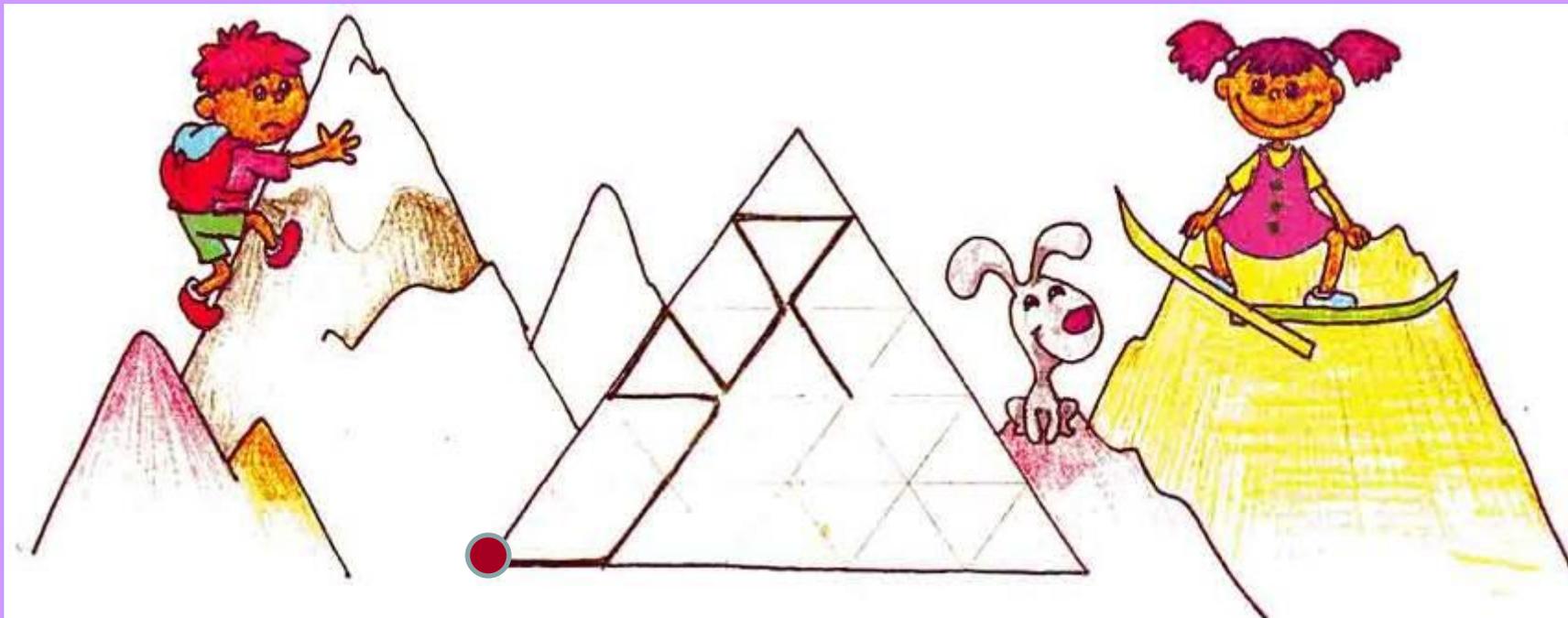
Схема Эйлера



**ТОПОЛОГИЯ** – это часть геометрии, посвящённая изучению феномена непрерывности.



# Горки



**Начало игры в выделенной точке. Из этой точки начинают рисовать ломаную. За один ход обводят какую-нибудь сторону маленького треугольника. Ломаная может пересекать и касаться себя, но дважды обводить один отрезок нельзя!**

***Кто будет вынужден нарушить это правило, проигрывает.***

# Итог урока

- Какую новую информацию вы получили на сегодняшнем уроке?
- Это только наше предположение или доказанный факт?
- В какой момент урока утверждение "сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ " перестало быть гипотезой и стало доказанным утверждением?
- Итак, кто знает, чему равна сумма углов треугольника?

# Домашнее задание:

- 1) пункт 30, стр.70;
- 2) придумать различные задачи на сумму углов треугольника для одноклассников (3-4 задачи);
- 3) Решить задачи разного уровня по схеме самостоятельной работы:  
I уровень: № 224, № 228(а).  
II уровень: № 230, № 229.  
III уровень: № 234, №235.

# Используемые ресурсы:

1. Церковь, Церковь, <http://efrem-bлаго.cerkov.ru/files/2013/03/4657.jpg>
2. Дом, Дом, <http://www.otopimdom.ru/images/ris282.jpg>
3. Пирамида, Пирамида, <http://www.ice-nut.ru/egypt/egypt0340201.jpg>
4. Горы, Горы, <http://www.sunhome.ru/UsersGallery/wallpapers/18/21195426.jpg>
5. Карнавал геометрических фигур, Карнавал геометрических фигур, [http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/01/07/summa\\_uglov\\_treugolnika\\_moy\\_urok.rar](http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/01/07/summa_uglov_treugolnika_moy_urok.rar)
6. Кенигсбергские мосты, Кенигсбергские мосты, <http://festival.1september.ru/articles/101844/img2.gif>
7. Диаграмма Эйлера, Диаграмма Эйлера, <http://fan-5.ru/better/images/4752694.png>
8. Фракталы Мандельброта Фракталы Мандельброта  
[http://upload.questmachine.org/picture/230613932\\_\(1\)1284145451.jpg](http://upload.questmachine.org/picture/230613932_(1)1284145451.jpg) Фракталы Мандельброта  
[http://upload.questmachine.org/picture/230613932\\_\(1\)1284145451.jpg](http://upload.questmachine.org/picture/230613932_(1)1284145451.jpg)  
<http://www.fractalizer.de/en/fract02.jpg>
9. Кривые Леви, Кривые Леви  
[http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras\\_tree\\_5.png](http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras_tree_5.png) Кривые Леви  
[http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras\\_tree\\_5.png](http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras_tree_5.png) [http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras\\_tree\\_5.png](http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras_tree_5.png) Кривые Леви  
[http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras\\_tree\\_5.png](http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras_tree_5.png) [http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras\\_tree\\_5.png](http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras_tree_5.png) Кривые Леви  
[http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras\\_tree\\_5.png](http://fractalworld.xaoc.ru/images/pythagoras_tree_5.png)  
[http://oc0265.uccrapi.com/u8068877/120420001/ly\\_c6f2f85b.jpg](http://oc0265.uccrapi.com/u8068877/120420001/ly_c6f2f85b.jpg)