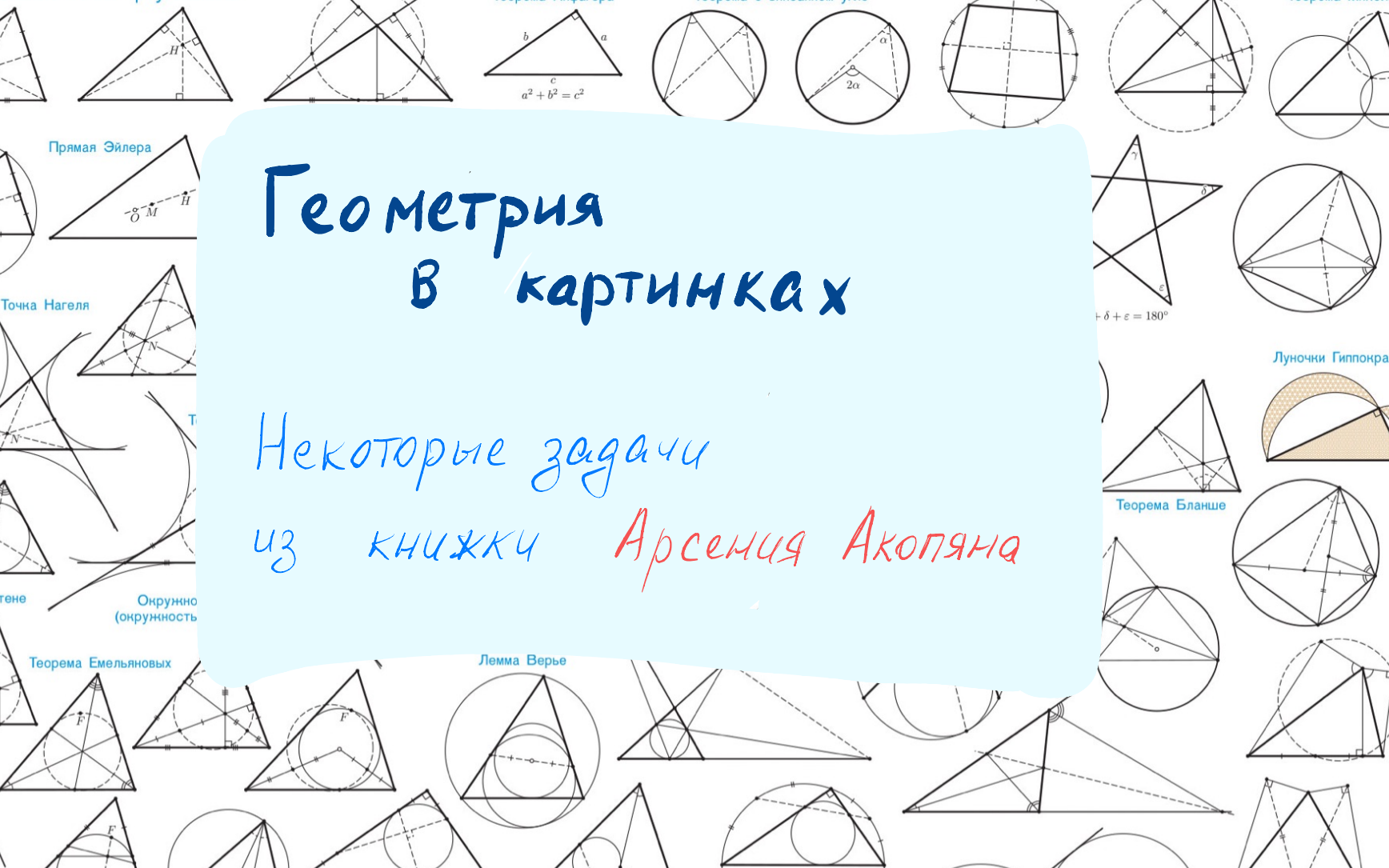


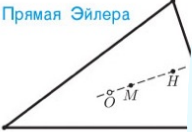
Геометрия В картинках

Некоторые задачи

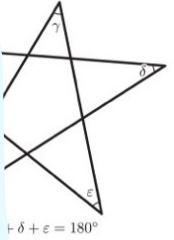
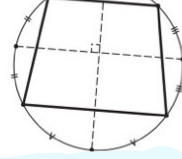
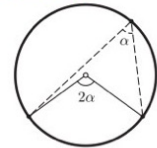
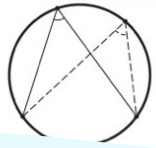
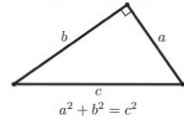
из книжки Арсения Акопяна



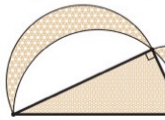
Прямая Эйлера



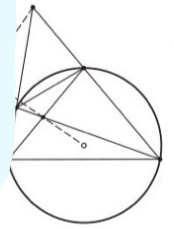
Точка Нагеля



Луночки Гипократа



Теорема Бланше



Лемма Верье



Теорема Емельяновых



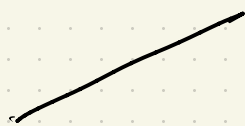
Окружно (окружность)



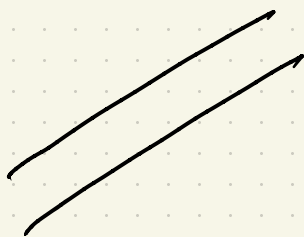
Тенге



• Точки



прямые

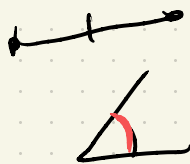


параллельные
прямые

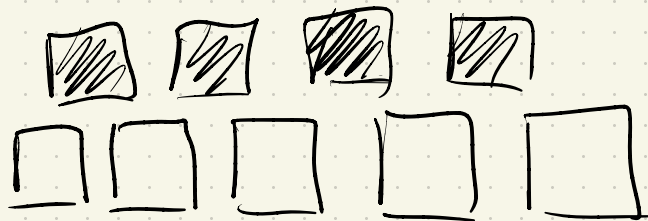
(не пересекают)



прямой угол



равные отрезки
равные углы



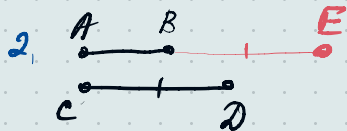
} Теоремы

Аксиомы
[верим без доказательств]

Постулаты Евклида



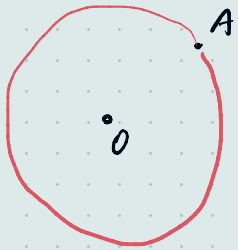
Через любые 2 точки
можно провести
одну (и только одну)
прямую



Для любых двух отрезков AB и CD
существует единственная точка E
такая что:

- B лежит между A и E
- $CD = AE$

3



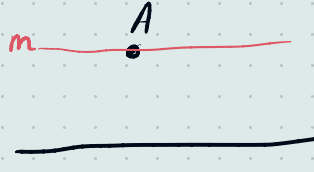
Для любых точек A и O
существует окружность
с центром O ,
проходящая через A .

4



Все прямые углы равны

5

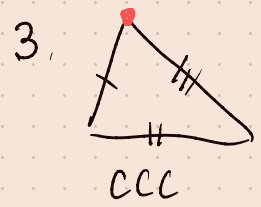
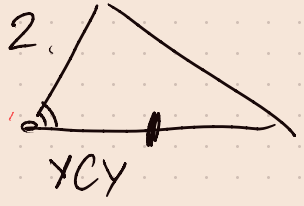
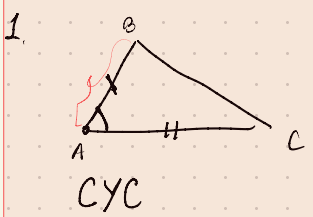
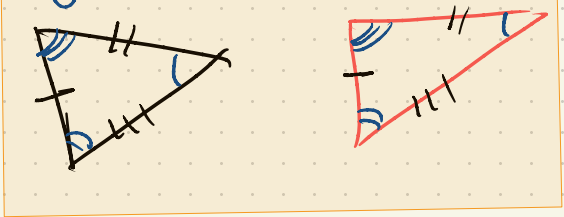


Для любой прямой l
и точки A не на этой прямой
существует единственная
прямая m ,
проходящая через A
и не пересекающая l .

1. Признаки равенства треугольников

Треугольники равны, если их можно наложить друг на друга, т.е. если

Признаки равенства:

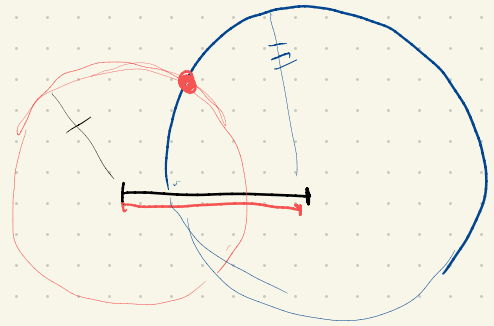
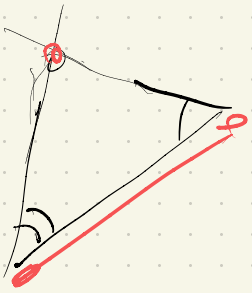
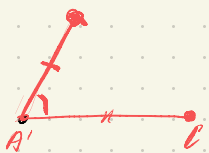


сторона-угол-сторона

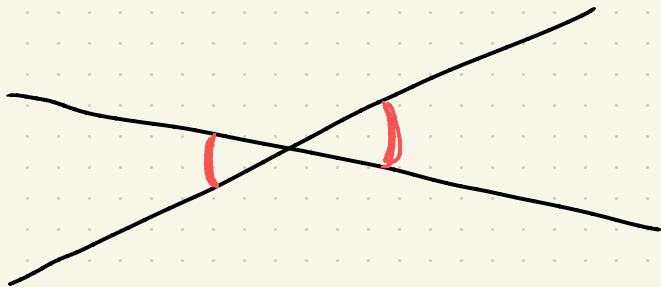
угол-сторона-угол

три стороны

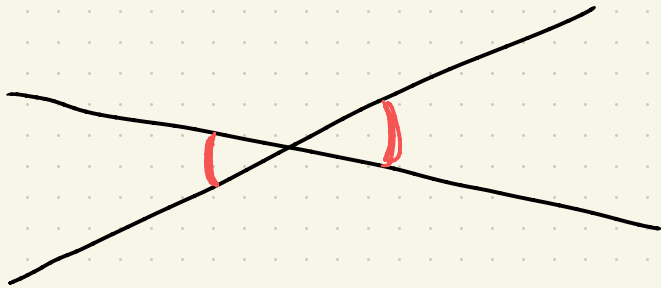
Доказательство построением:



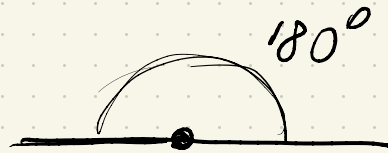
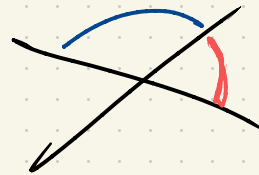
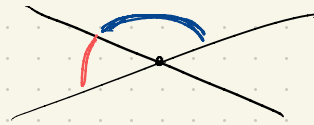
1. Доразложите



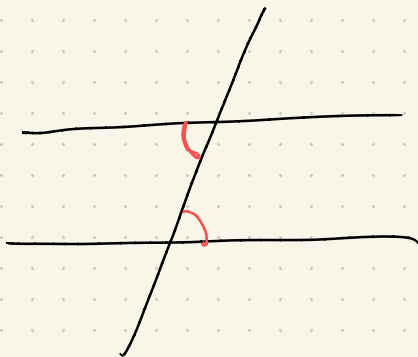
1. Докажите



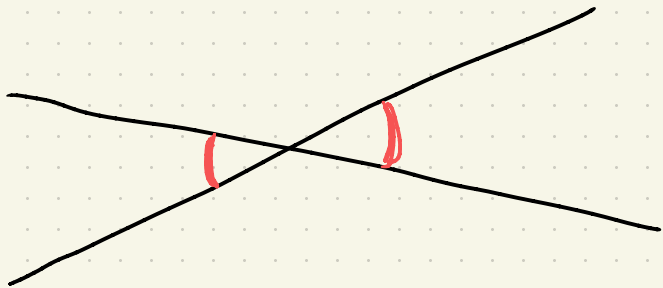
Решение



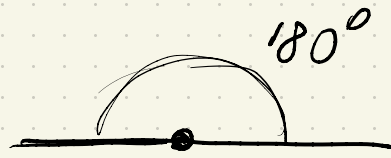
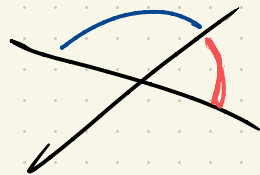
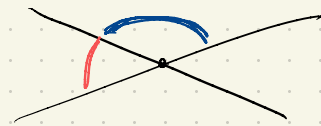
2. Докажите:



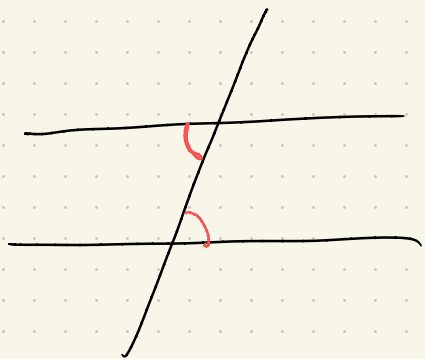
1. Докажите



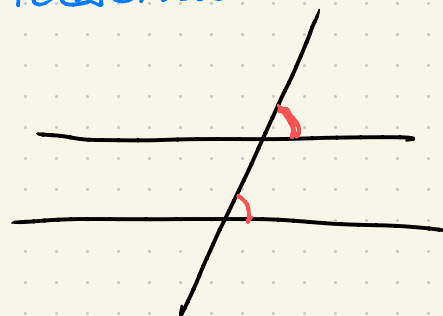
Решение



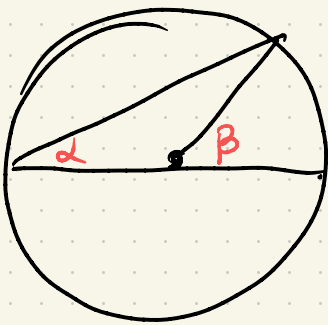
2. Докажите:



Решение:



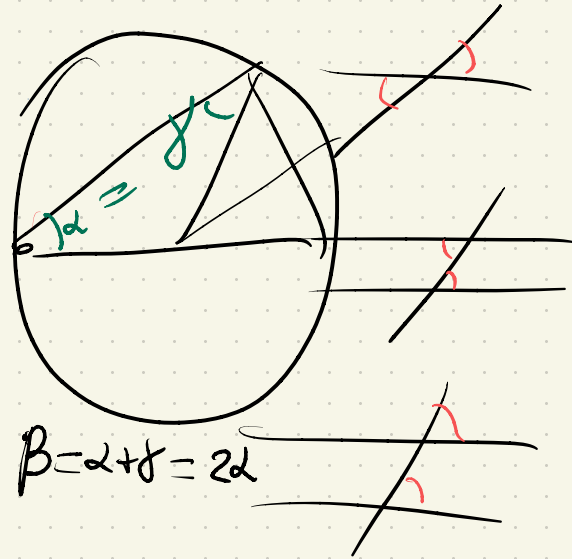
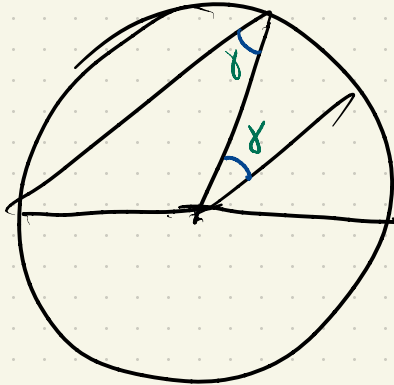
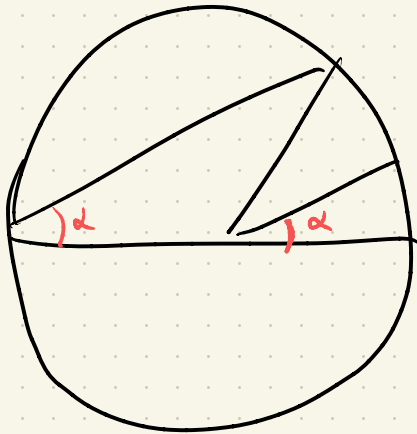
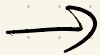
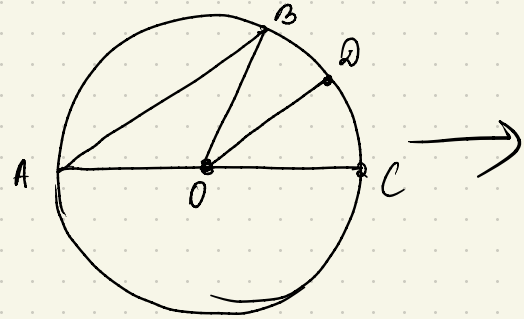
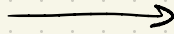
3.



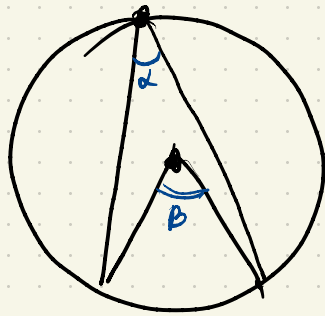
докажите!

$$\beta = 2\alpha$$

Решение

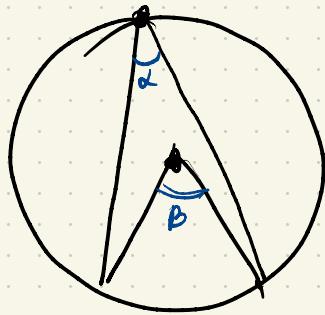


4.

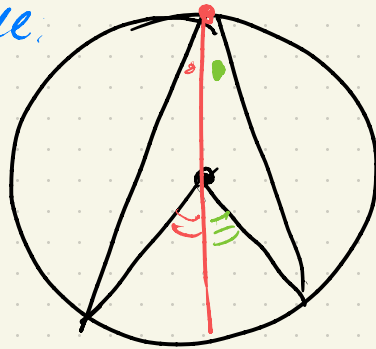


Докажите: $\beta = 2\alpha$

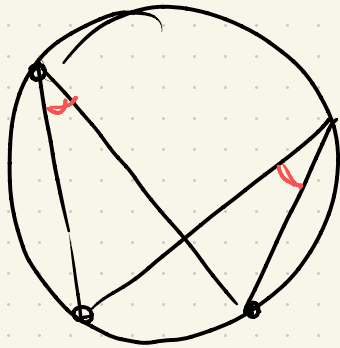
4.



Решение.

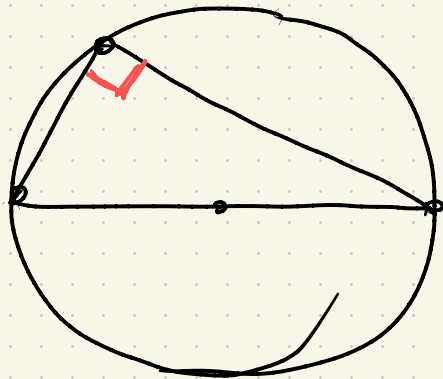
Докажите: $\beta = 2\alpha$

5.



(Следствие из (4))

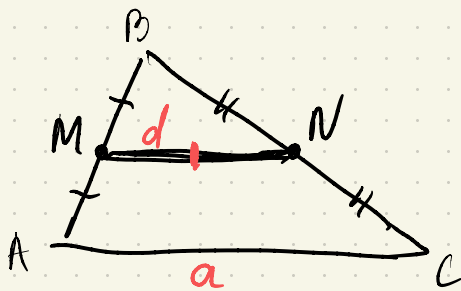
6.



$$90^\circ = \frac{180^\circ}{2}$$

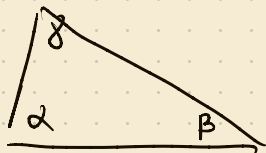
(Следствие из (4))

7.

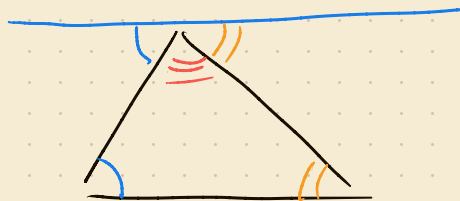


Докажите: $a = 2d$

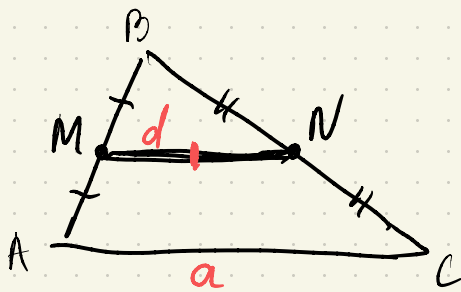
сумма углов треугольника



$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$



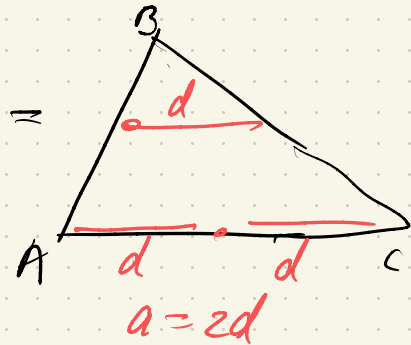
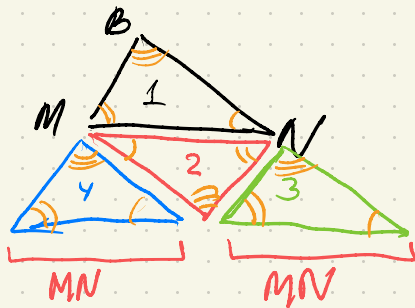
7.



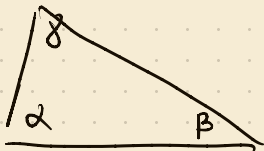
Докажите:

$$a = 2d$$

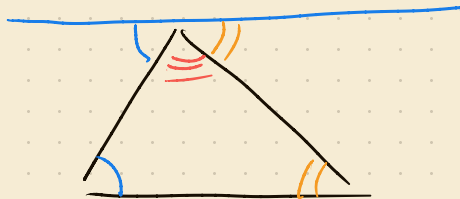
Решение:



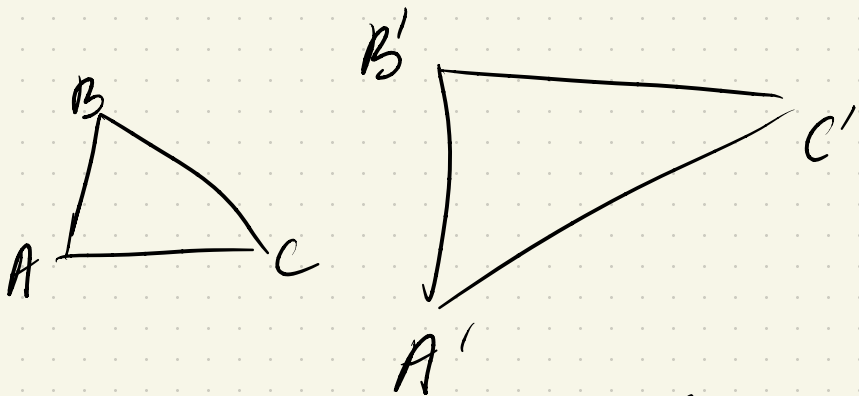
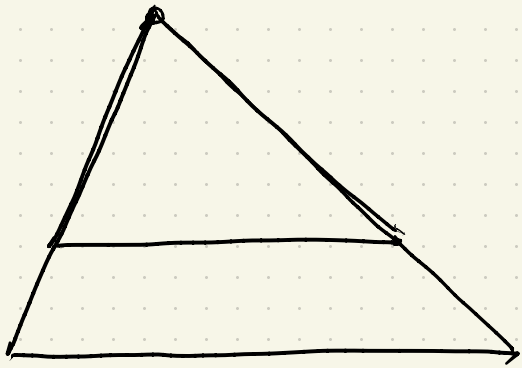
сумма углов треугольника



$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

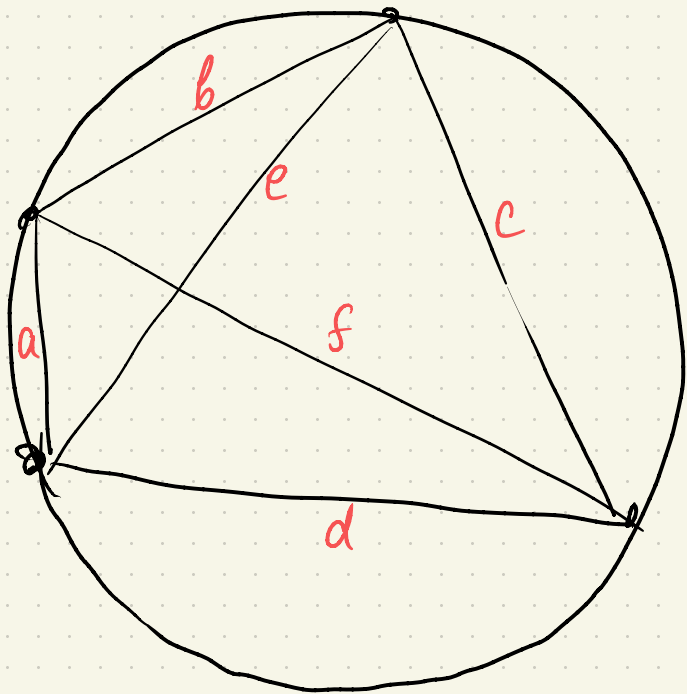


Подобные треугольники:



$$\frac{BA}{B'A'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$

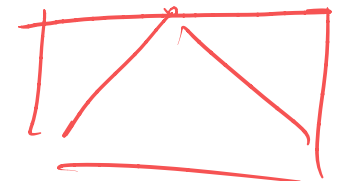
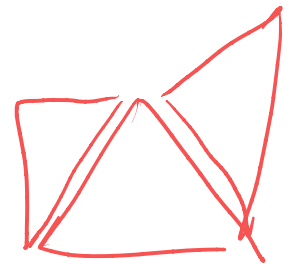
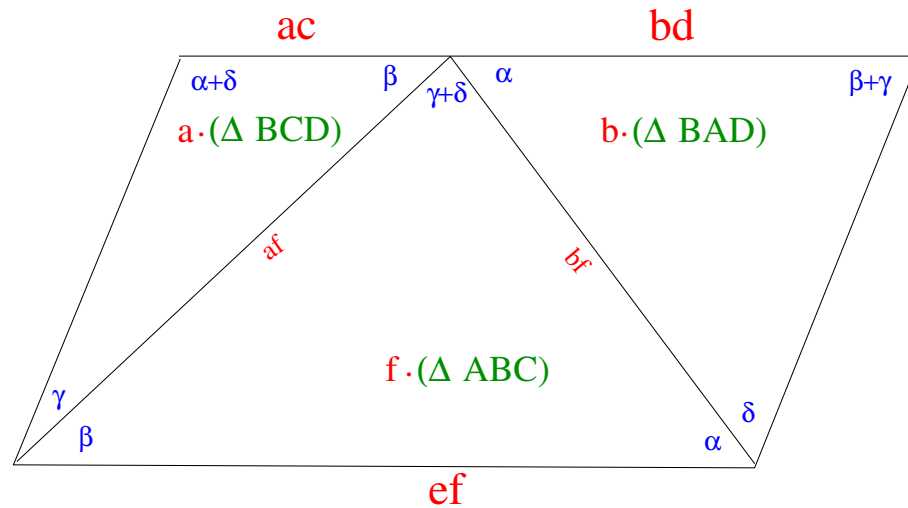
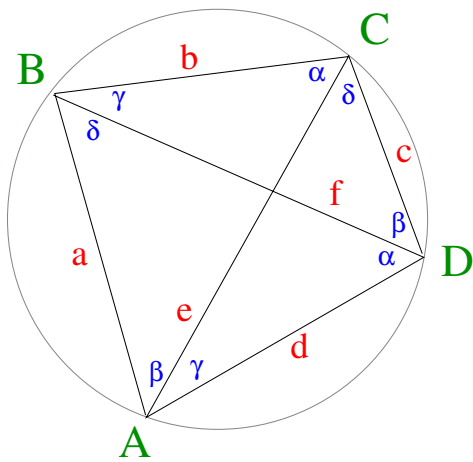
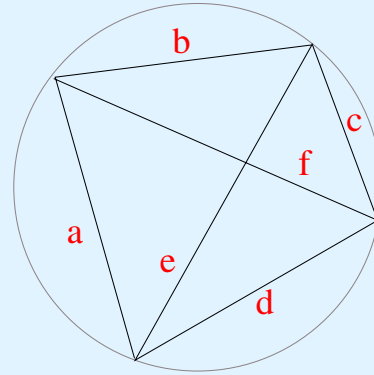
8. Теорема Птолемея



$$a \cdot c + b \cdot d = e \cdot f$$

Ptolemy Theorem

$$ef = ac + bd$$

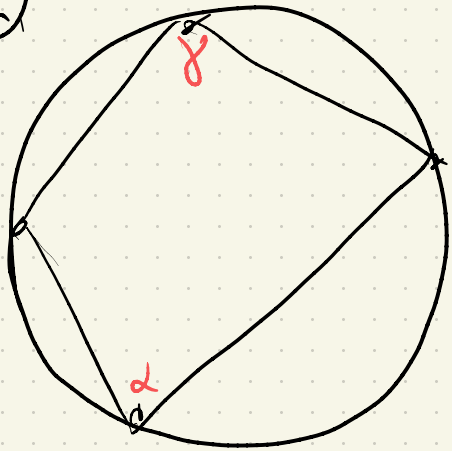


Proof borrowed from:

<https://www.cut-the-knot.org/proofs/PtolemyTheoremPWW.shtml>

Q3

①



$$\alpha + \gamma = 180^\circ$$

②

