

Емецкая средняя школа*

Сборник задач оригаметрии с решениями

Попов Артём
2022г.

Оглавление

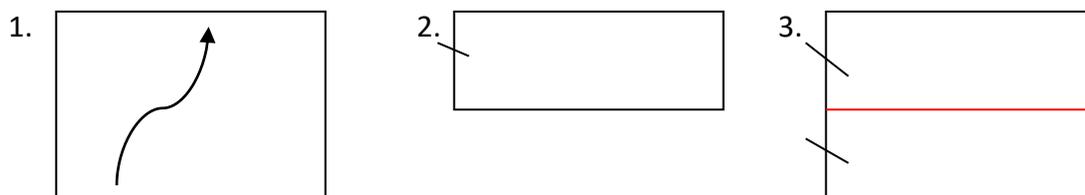
Задача 1.....	3
Задача 2.....	4
Задача 3.....	5
Задача 4.....	6
Задача 5.....	7
Задача 6.....	8
Задача 7.....	9
Задача 8.....	10
Задача 9.....	11
Задача 10.....	12
Задача 11.....	13
Задача 12.....	14
Задача 13.....	15
Задача 14.....	16

Задача 1.

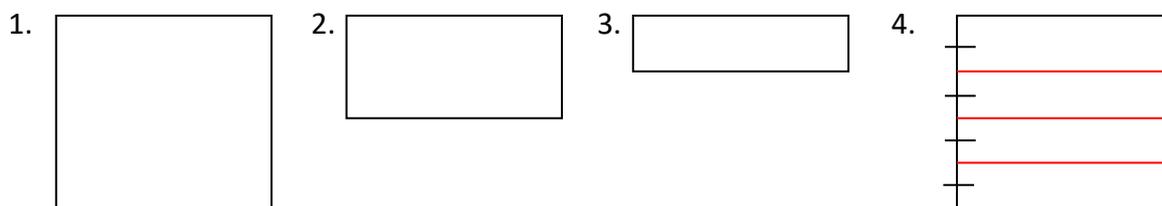
Разделить отрезок на 2, 4, 8 равных частей.

Возьмём прямоугольный лист бумаги, отрезком будет край этого листа.

Для того чтобы разделить отрезок на 2 равные части, необходимо согнуть лист ровно пополам (2) и, когда мы развернём лист обратно, данный отрезок разделится на 2 равные части (3).



Для того чтобы разделить отрезок на 4 равные части, необходимо согнуть лист пополам (2), а затем полученный прямоугольник ещё раз пополам (3).



Соответственно, на 8 равных частей мы разделим отрезок, сложив лист пополам три раза.



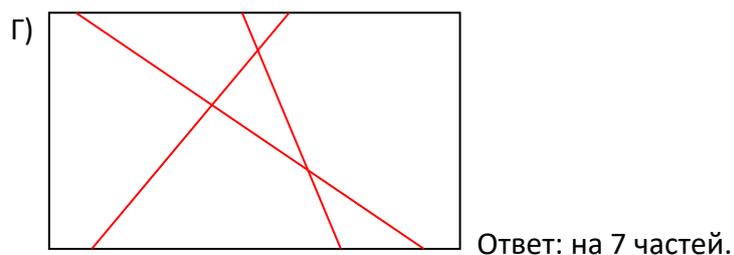
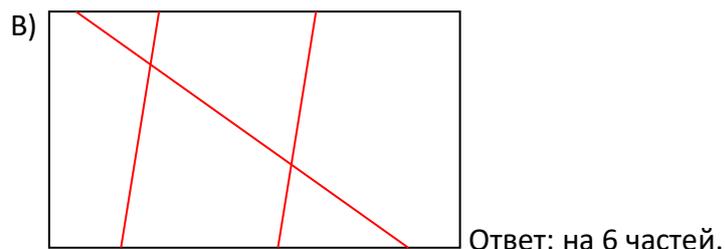
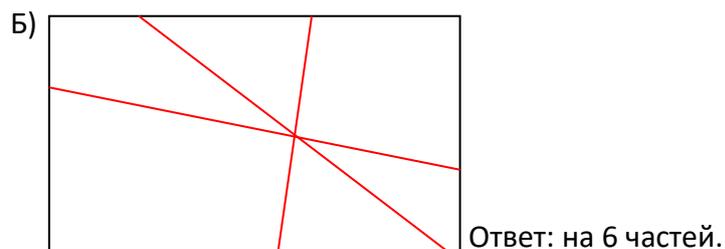
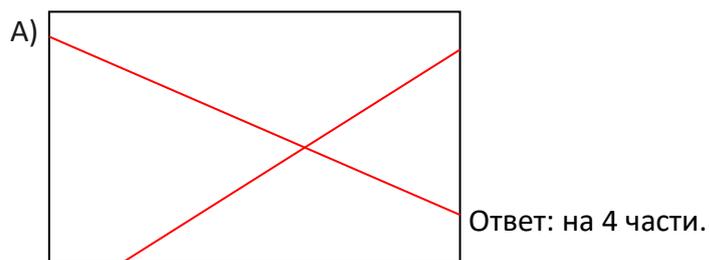
Вообще, таким способом можно разделить отрезок на любое чётное количество равных частей.

Задача 2.

На сколько частей делят плоскость:

- а) Две пересекающиеся прямые
- б) Три прямые, пересекающиеся в одной точке
- в) Три прямые, пересекающиеся в двух точках
- г) Три прямые, пересекающиеся в трёх точках

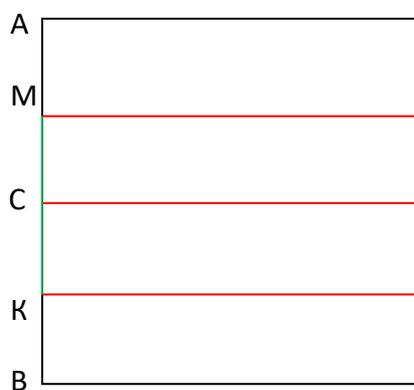
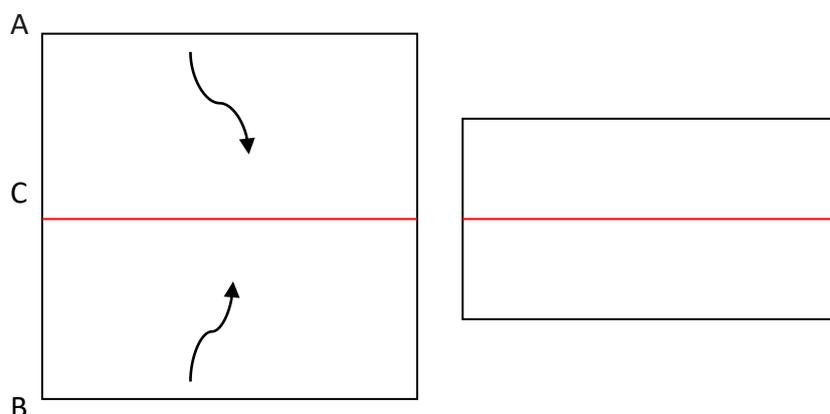
За плоскость можно взять любой лист бумаги, для примера возьмём прямоугольный. Для решения задачи нужно просто согнуть лист, чтобы получились прямые, удовлетворяющие условиям.



Задача 3.

Отрезок длиной x разделён произвольно на две части. Найти расстояние между серединами этих частей.

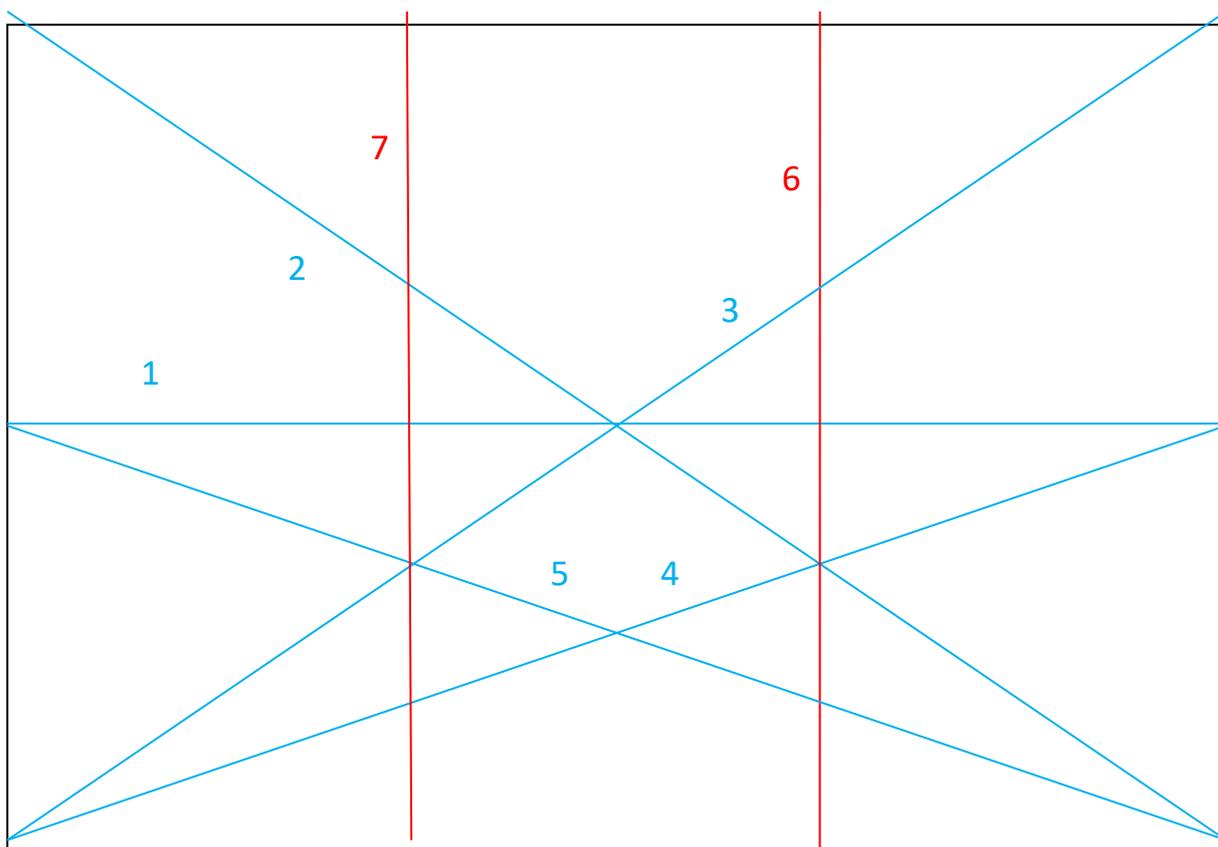
Решение: Возьмём лист бумаги. Край – отрезок АВ. Согнём лист пополам и отметим полученную точку на отрезке АВ буквой С. Согнём лист так, чтобы точки В и С совместились и отметим точку М – середину отрезка ВС. Аналогично найдём середину АС и отметим точкой К. Получили бумагу, сложенную в 2 равных слоя, МК (отмечен **зелёным**) это половина листа, то есть $x/2$.



Задача 4.

Разделить отрезок на три равные части.

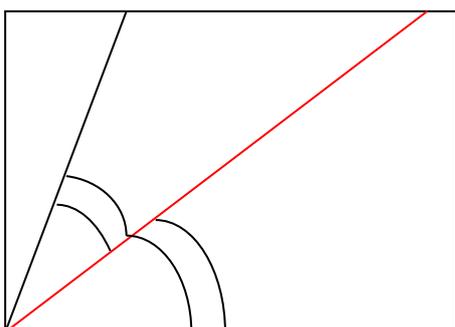
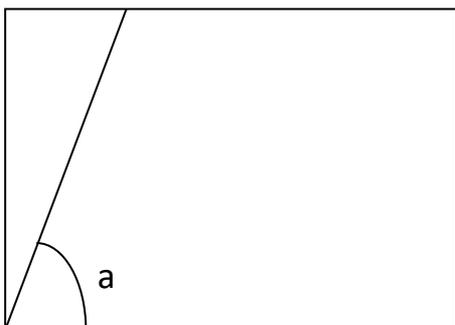
Для начала разделим лист пополам. Затем согнём его по диагоналям. Далее нужно согнуть лист так, чтобы из нижних углов листа проходили прямые, соединяющие их с серединами противоположных сторон. Через точки пересечения этих прямых с диагоналями проходят прямые, делящие лист на три равные части (**красные**).



Задача 5.

Построить биссектрису данного угла.

Чтобы построить биссектрису угла нужно начертить на листе бумаги любой угол α и сложить этот угол пополам.

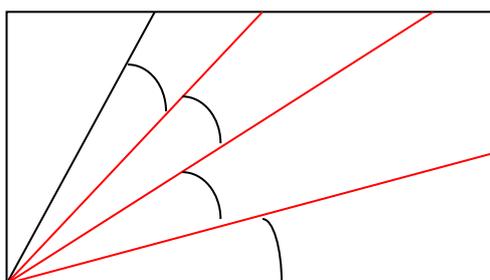
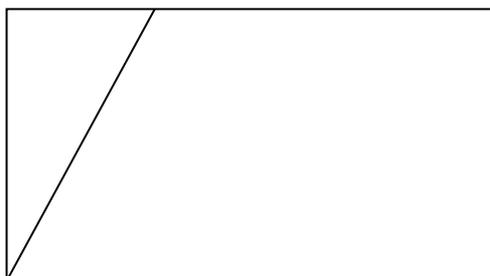


Задача 6.

Разделить угол на четыре равные части.

Здесь мы поступим также, как и в задаче на деление отрезка на четыре равные части.

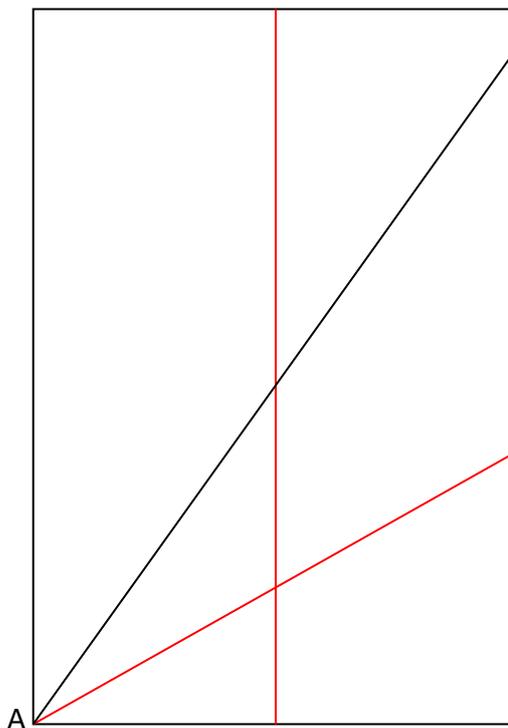
Сложим данный угол пополам два раза.



Задача 7.

Разделить прямой угол на три равные части.

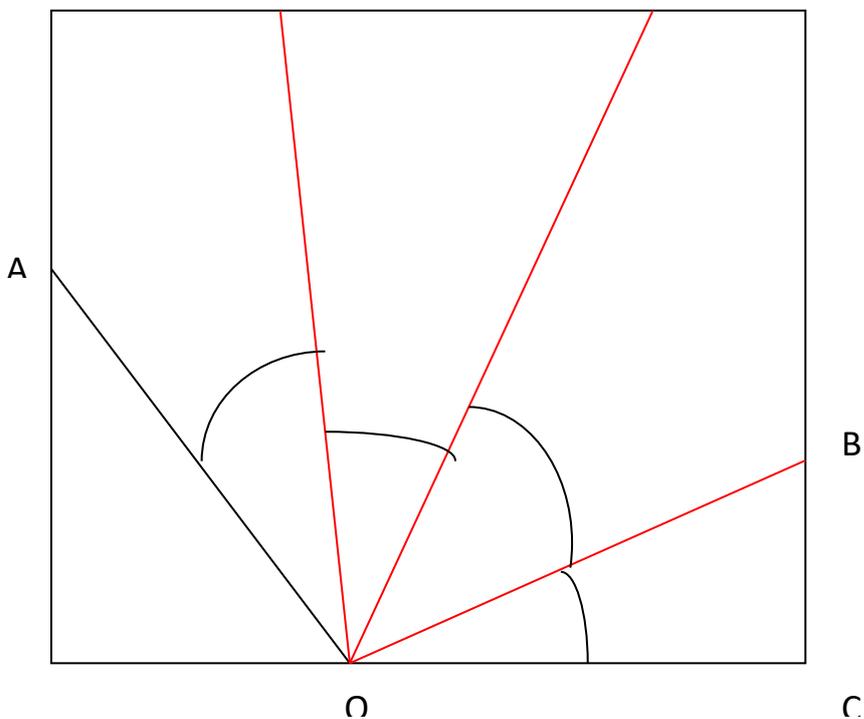
Решение: Возьмём прямоугольный лист бумаги отметим угол, который будем делить, буквой А и сложим лист пополам. Теперь совместим правый нижний угол с полученной прямой и получим точку В. Если разогнуть лист, то мы увидим, что угол А разделится на три равные части прямой АВ и линией сгиба.



Задача 8.

Угол AOB – часть угла $\text{AOC} = 168^\circ$. $\text{AOB} = 3\text{BOC}$. Найти угол AOB .

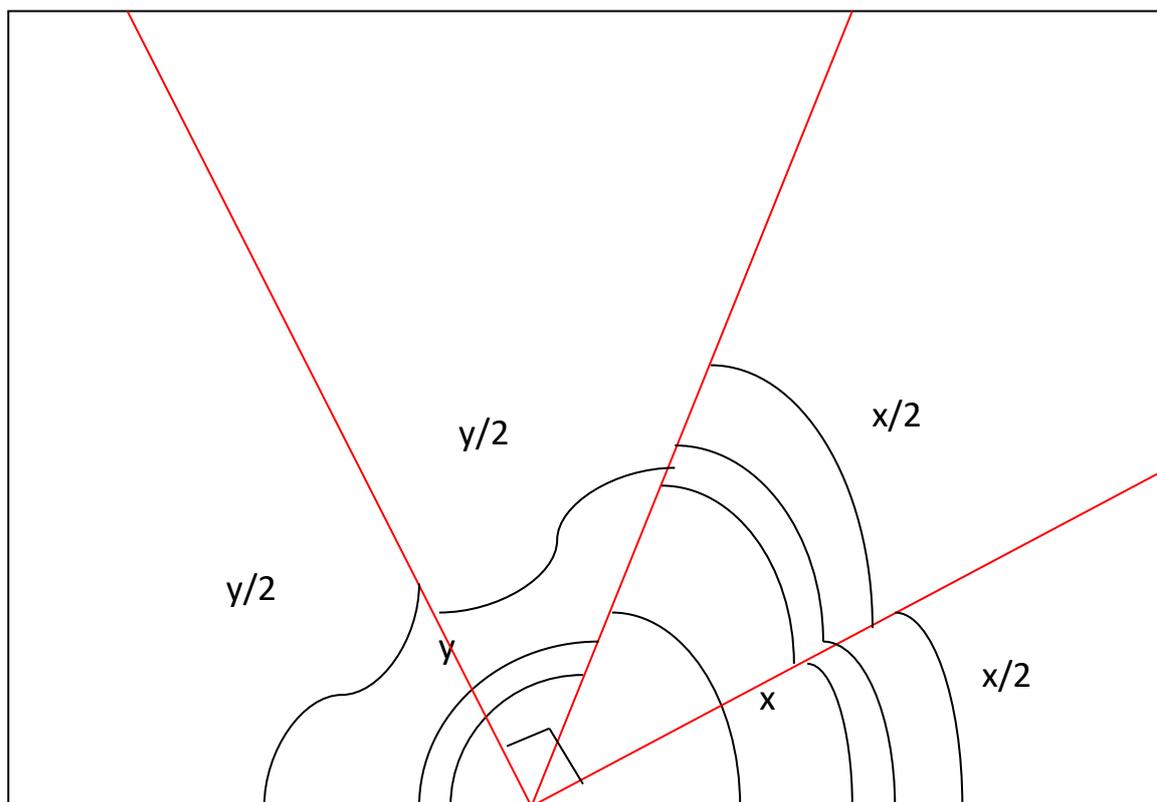
Решение: Возьмем лист бумаги и отметим тупой угол AOC (градусная мера угла при сгибании будет не важна). Сложим угол пополам два раза и развернём. Получим четыре равные части. Осталось сосчитать сколько градусов составляют 3 части: $3 \cdot 168 : 4 = 126^\circ$



Задача 9.

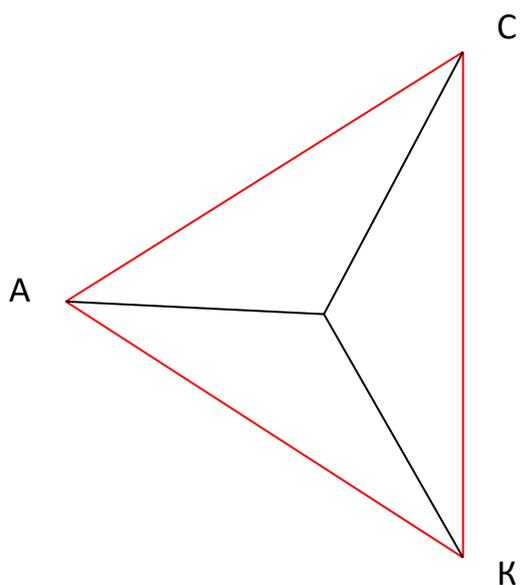
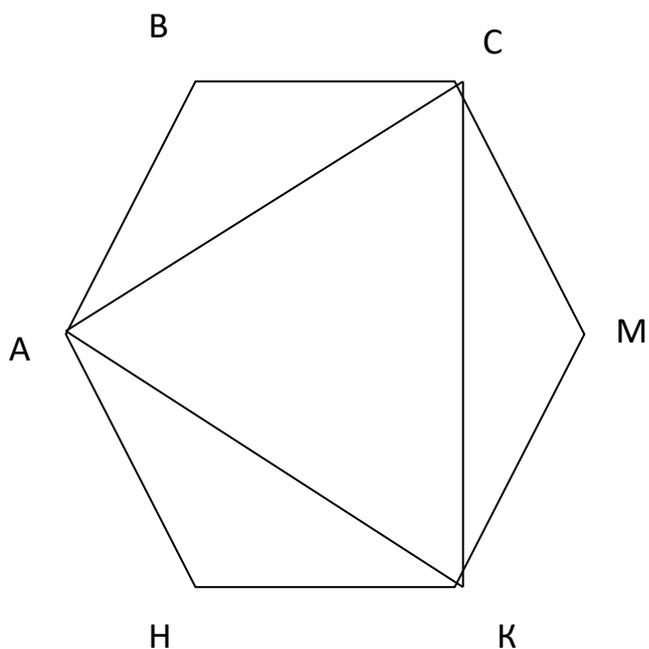
Найдите угол, образованный биссектрисами двух смежных углов.

Согнём лист так, чтобы получились смежные углы, один обозначим x , другой y . Затем нужно оба смежных угла сложить пополам, чтобы получились их биссектрисы. Получится угол $x/2 + y/2$, оставшаяся часть угла, который составляют эти смежные углы, будет точно такая же, поэтому угол, который составляют биссектрисы смежных углов, равен 90° .



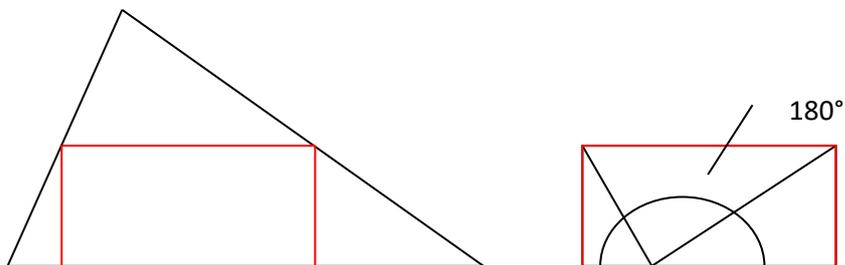
Задача 10.

Как относится площадь шестиугольника ABCMKH (S_1) к площади треугольника ACK (S_2)?
Чтобы решить задачу надо взять бумажный шестиугольник с углами A, B, C, M, K, H и соединить в нём углы A, C и K, чтобы получился треугольник. Затем сложить по прямым AC, CK и АК. Получится треугольник, такой же, как и ACK, значит $S_1/S_2=2$



Задача 11.

Докажите, что сумма углов треугольника 180°

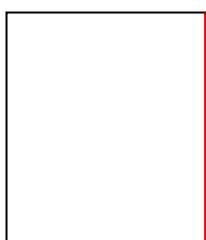
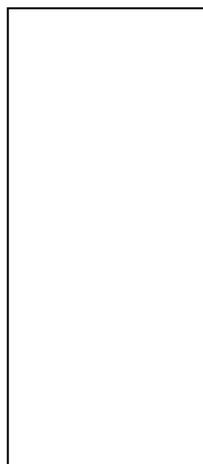
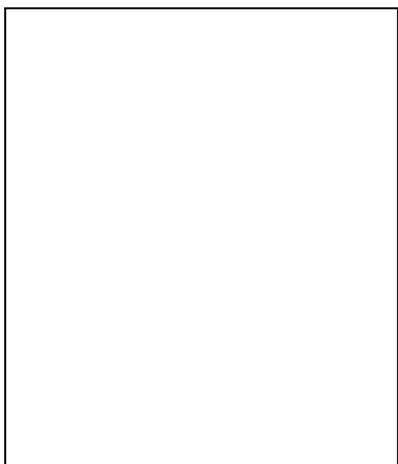


После сгибания треугольника по красным линиям, его углы образуют развёрнутый угол.

Задача 12.

Из данного квадрата получите квадрат, площадь которого в 4 раза меньше площади данного.

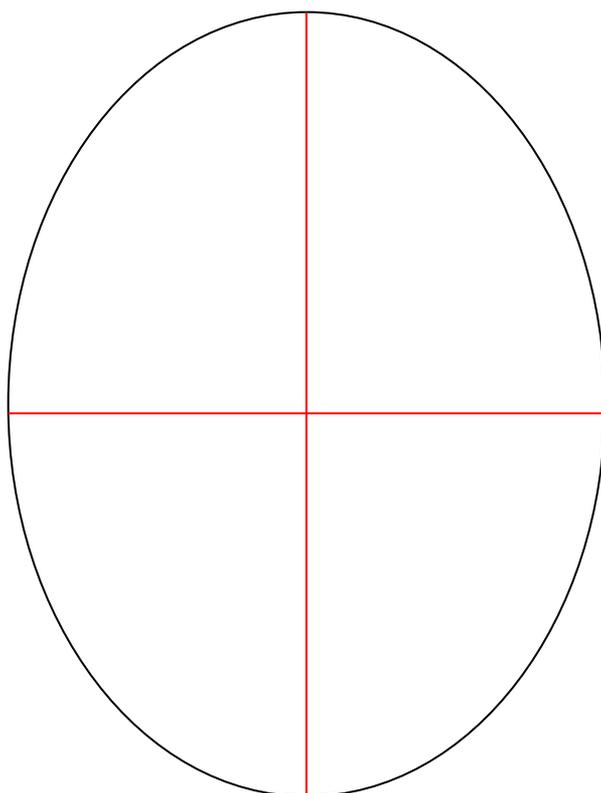
Чтобы решить задачу, надо сложить квадрат пополам 2 раза.



Задача 13.

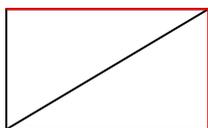
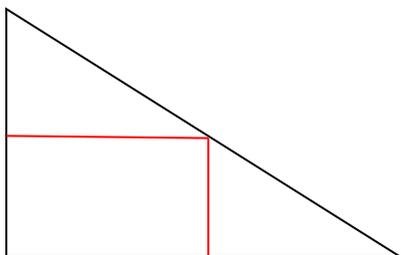
Постройте центр окружности.

Для этого нужно круглый лист согнуть пополам два раза, точка пересечения линий сгиба и будет центром.



Задача 14.

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



Также, как и в предыдущей задаче, складываем по красным линиям, получится прямоугольник, один из углов которого образуют острые углы данного треугольника.