

Московское СВУ

Задачи на построение. Окружность.

Урок

2

29.05.2016

Кластер

отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой окружности

хорда, проходящая через центр окружности

геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.

отрезок, соединяющий две точки окружности.

Окружность

**Радиус
окружности**

Диаметр

Хорда

Алгоритм решения задач на построение

- 1. Анализ.** Нарисовать фигуру, установить связь между данными задачи и искомыми элементами, составить план решения задачи.
- 2. Построение.** Выполняется по намеченному плану выполняется циркулем и линейкой.
- 3. Доказательство.** Доказать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи.
- 4. Исследование.** Выяснить при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько решений.

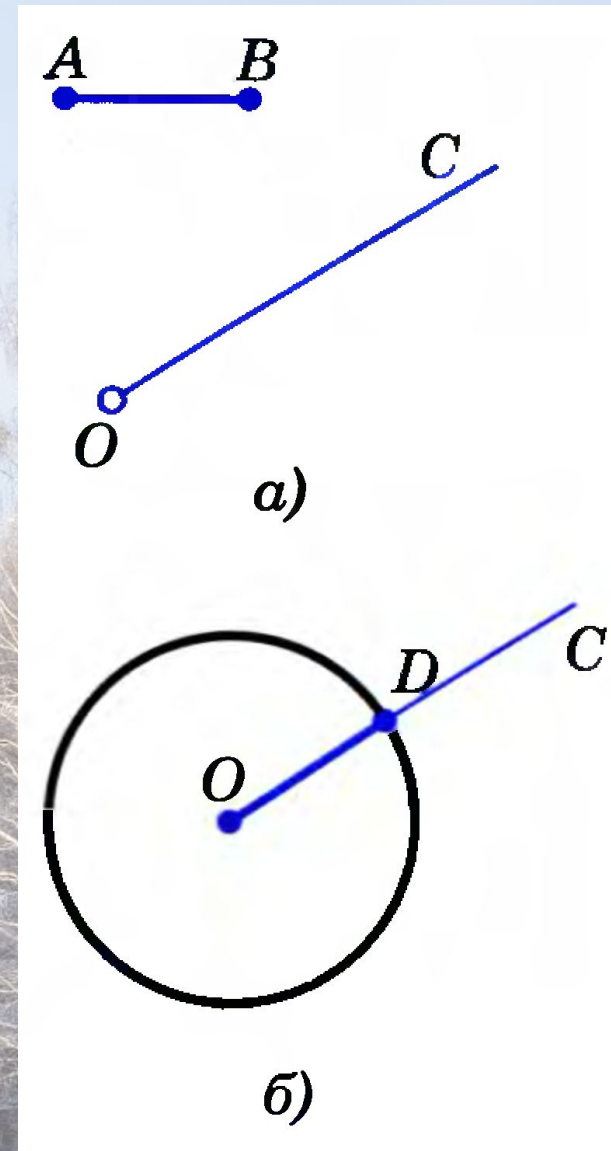
Построение с помощью циркуля и линейки

Простейшие задачи на построение циркулем и линейкой.

1. На данном луче от его начала отложить отрезок, равный данному.

Решение

Изобразим фигуры, данные в условии задачи: луч OC и отрезок AB . Затем циркулем построим окружность радиуса AB с центром O . Эта окружность пересечет луч OC в некоторой точке D . Отрезок OD — искомый.



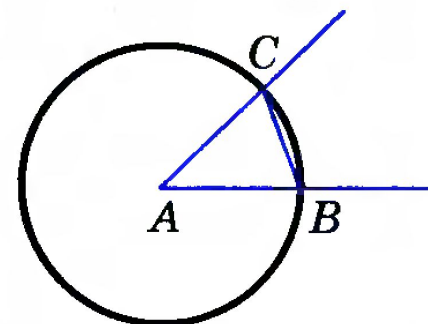
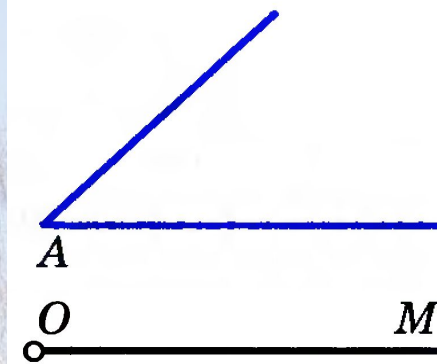
Построение с помощью циркуля и линейки

2. Отложить от данного луча угол, равный данному.

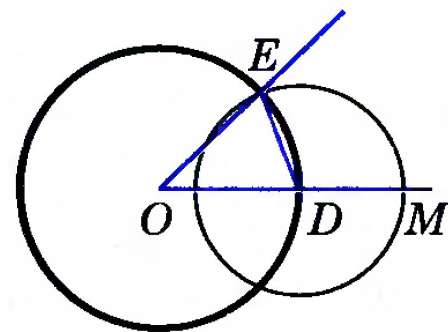
Решение

Данный угол с вершиной A и луч OM изображены на рисунке. Требуется построить угол, равный углу A , так, чтобы одна из его сторон совпала с лучом OM .

Проведем окружность произвольного радиуса с центром в вершине A данного угла. Эта окружность пересекает стороны угла в точках B и C (рис. а). Затем проведем окружность того же радиуса с центром в начале данного луча O . Она пересекает луч в точке D (рис. б). После этого построим окружность с центром D , радиус которой равен BC . Окружности с центрами O и D пересекаются в двух точках. Одну из этих точек обозначим буквой E .



а)

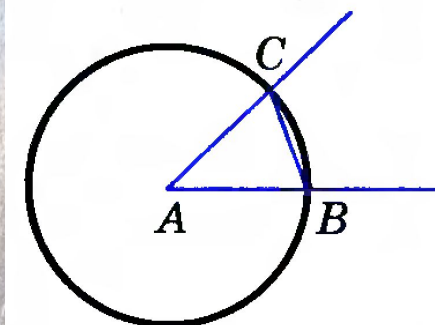
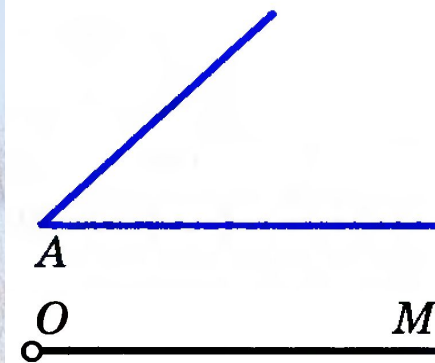


б)

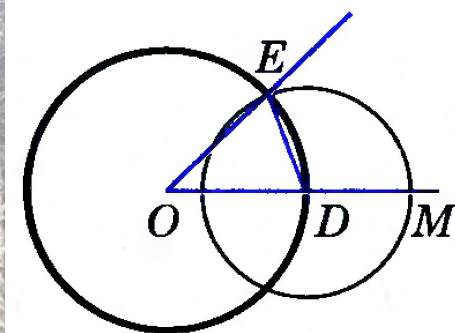
Построение с помощью циркуля и линейки

2. Отложить от данного луча угол, равный данному.

Докажем, что угол MOE — искомый. Рассмотрим треугольники ABC и ODE . Отрезки AB и AC являются радиусами окружности с центром A , а отрезки OD и OE — радиусами окружности с центром O (см. рис. б). Так как по построению эти окружности имеют равные радиусы, то $AB = OD$, $AC = OE$. Также по построению $BC = DE$. Следовательно, $\triangle ABC = \triangle ODE$ по трем сторонам. Поэтому $\angle DOE = \angle BAC$, т. е. построенный угол MOE равен данному углу A .



а)



б)

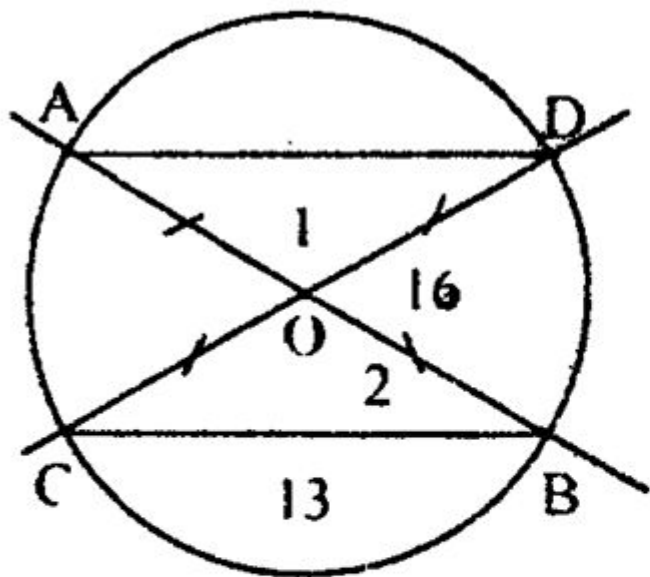
Упражнение

Решить задачи №№ 146, 147.



Упражнение

146.



Дано: AB, CD — диаметр.
 $CB = 13$ см, $AB = 16$ см
 $P_{AOD} = ?$

Решение:

Рассмотрим $\triangle COB$ и $\triangle AOD$.
 $AO = OB = OC = OD$ (как радиусы)
 $\angle 1 = \angle 2$ т.к. они вертикальные

значит $\triangle AOD = \triangle COB$ по 1-му признаку
следовательно, $AD = CB = 13$ см и $AO = OB = OC = OD = 8$ см, тогда
 $P_{AOD} = AO + OD + AD = 8 + 8 + 13 = 29$ см
Ответ: 29 см.

Упражнение

147.

Дано: $\angle AOB = 90^\circ$

BC — диаметр.

Доказать: $AC = AB$

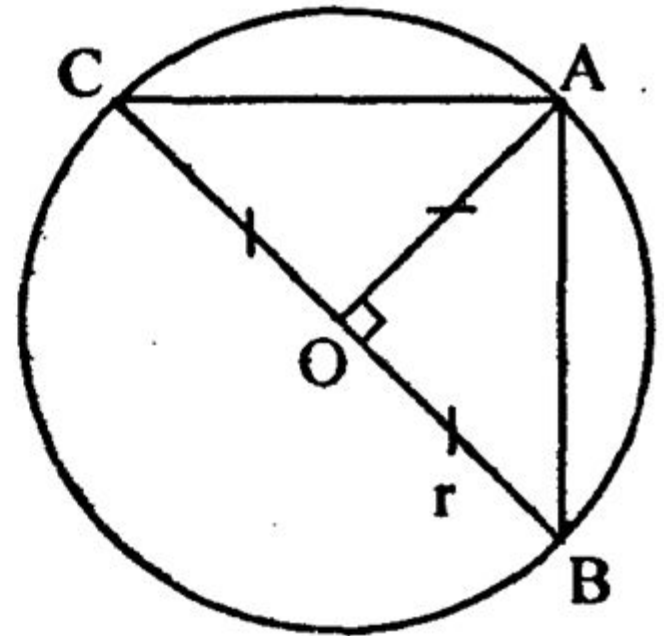
Доказательство:

Рассмотрим $\triangle BOA$ и $\triangle COA$:

сторона OA — общая

$CO = OB$ — радиусы; $\angle COA = \angle BOA = 90^\circ$

значит $\triangle COA = \triangle BOA$ по 1-му признаку
и $AC = AB$, что и требовалось доказать.



Задание на с/п:

Ответить на вопросы 17–21 на с. 50; решить задачи №№ 144, 145.



Синквейн

Окружность

Круглая, имеющая центр, радиус, диаметр, хорду,

Берем циркуль, чертим, отмечаем центр

все точки равноудаленные от данной точки

ПЛОСКОСТИ

Похожа на обруч!

Построение с помощью циркуля и линейки

Решение простейших задач на построение циркулем и линейкой.

1. На данном луче от его начала отложить отрезок, равный данному.
2. Отложить от данного луча угол, равный данному.
3. Построить биссектрису данного неразвернутого угла.
4. Построить прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную к прямой, на которой лежит данная точка.
5. Построить середину данного отрезка.
6. Даны прямая и точка, не лежащая на ней. Построить прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную к данной прямой (решение в учебнике задачи № 153).
7. Решить задачи №№ 148, 150, 155.