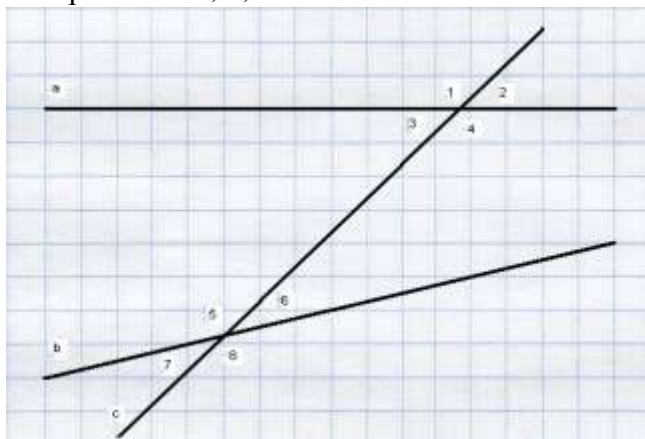
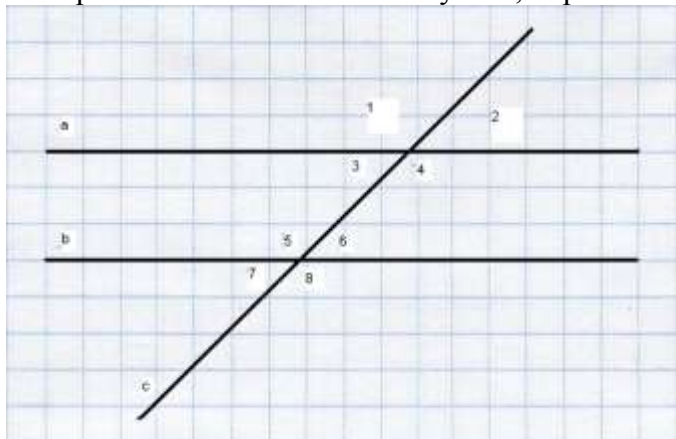


Занятие 2. Углы при пересечении двух прямых третьей. Центральный и вписанный угол. Биссектриса, Медиана, Высота треугольника.

Измерить и записать величины углов, образованных прямыми: a , b , c .



Запишите пары равных углов:

Запишите пары равных углов:

Параллельные прямые a, b и секущая c .

Опр. Углы: 3 и 6; 4 и 5 называются *накрест лежащими*.

Опр. Углы: 4 и 6; 3 и 5 называются *внутренними односторонними*.

Опр. Углы: 2 и 8; 1 и 7 называются *внешними односторонними*.

Опр. Углы: 2 и 6; 4 и 8; 1 и 5; 3 и 7; называются *соответственными*.

Нужно знать: если прямые a, b параллельны то верно следующее:

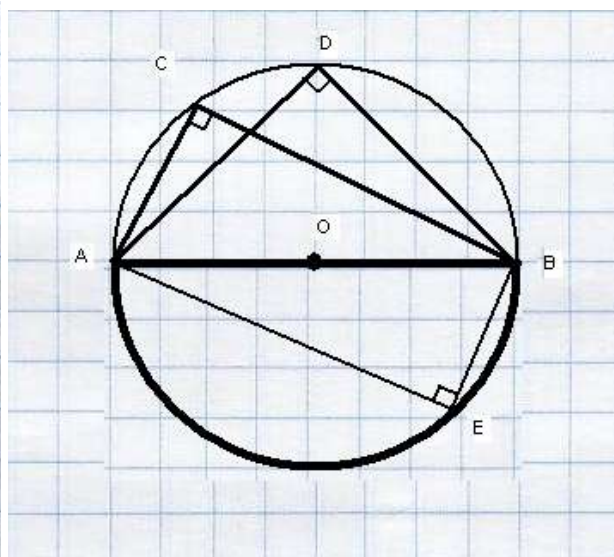
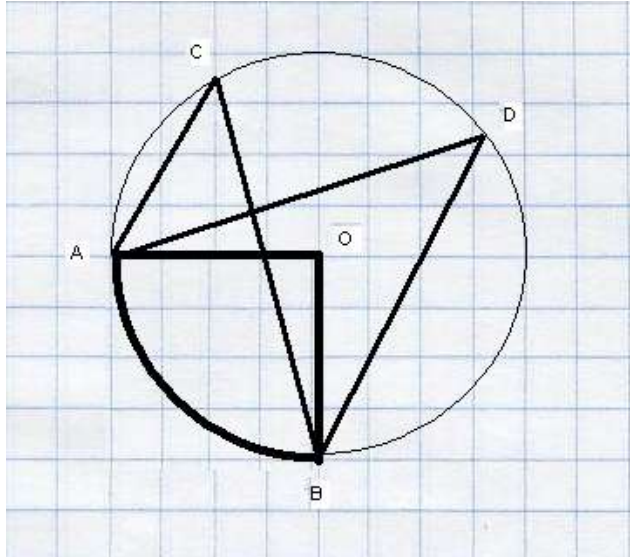
- *накрест лежащие углы равны;*
- *сумма внутренних односторонних равна 180° ;*
- *сумма внешних односторонних равна 180° ;*
- *соответственные углы равны;*

Нужно знать: верно и в обратную сторону: если выполняется какое-либо из перечисленных условий, то прямые a, b параллельны.

Выпишите пары углов, которые должны быть равны, если прямые a, b параллельны и сравните с результатами измерений.

Опр. Угол, вершина которого лежит в центре окружности, называется *центральный*. (Его градусная мера равна градусной мере дуги окружности).

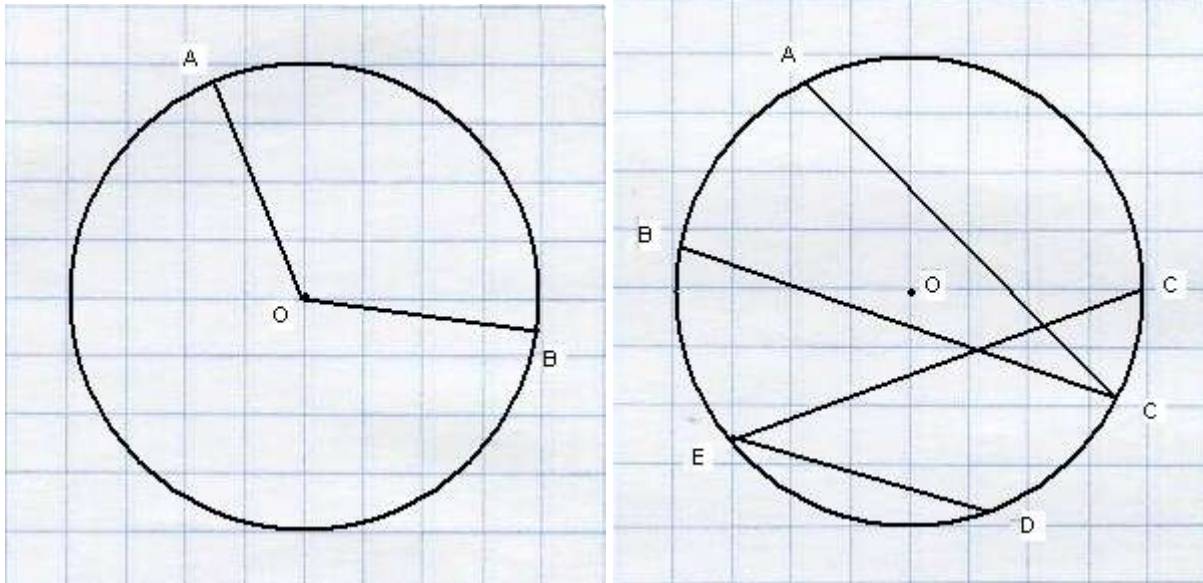
Опр. Угол, вершина которого лежит на окружности, называется *вписанным*. (Его градусная мера равна половине градусной меры дуги, на которую он опирается).



Нужно знать:

- Градусная мера вписанного угла равна половине градусной меры центрального, опирающегося на ту же дугу.
- Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу равны.
- Вписанный угол, опирающийся на диаметр, равен 90° .

Постройте три вписанных угла соответствующих данному центральному и два центральных соответствующих данным вписанным.



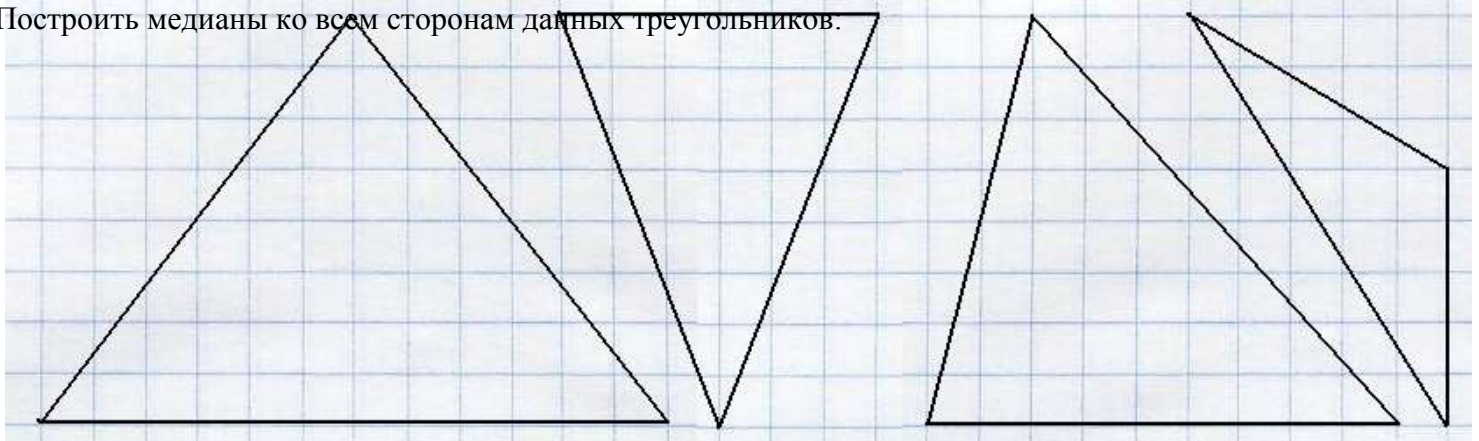
Опр. Биссектрисой угла называют луч, исходящий из вершины угла и делящий его пополам.

Опр. Биссектрисой угла треугольника называется часть биссектрисы угла между вершиной и точкой пересечения с противоположной стороной.

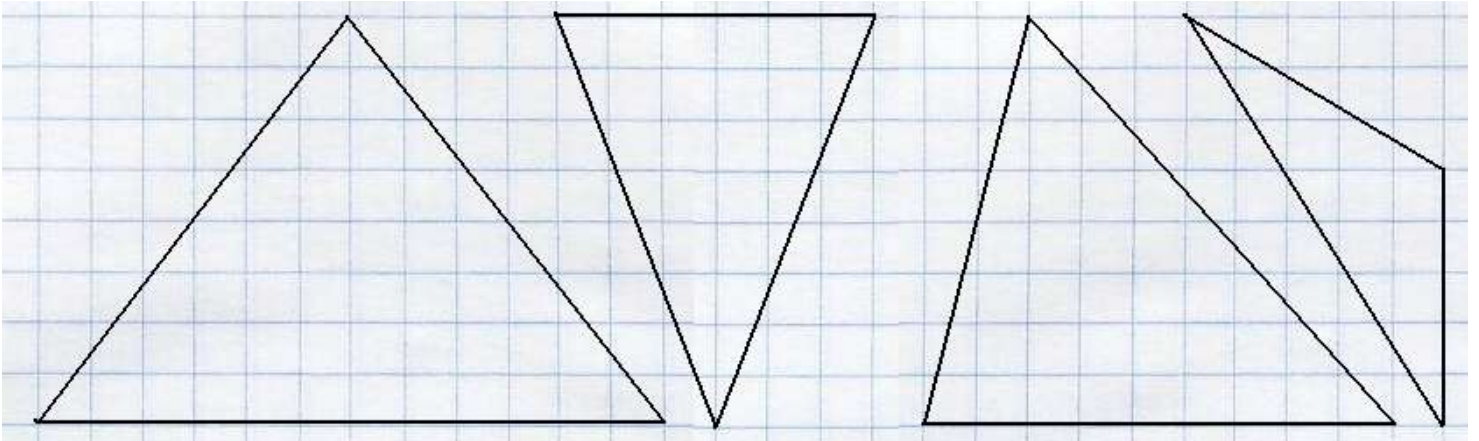
Опр. Медианой треугольника называется отрезок соединяющий вершину с серединой противоположной стороны.

Опр. Высотой треугольника называется перпендикуляр (и его длина) опущенный из вершины треугольника на прямую, содержащую противоположную сторону.

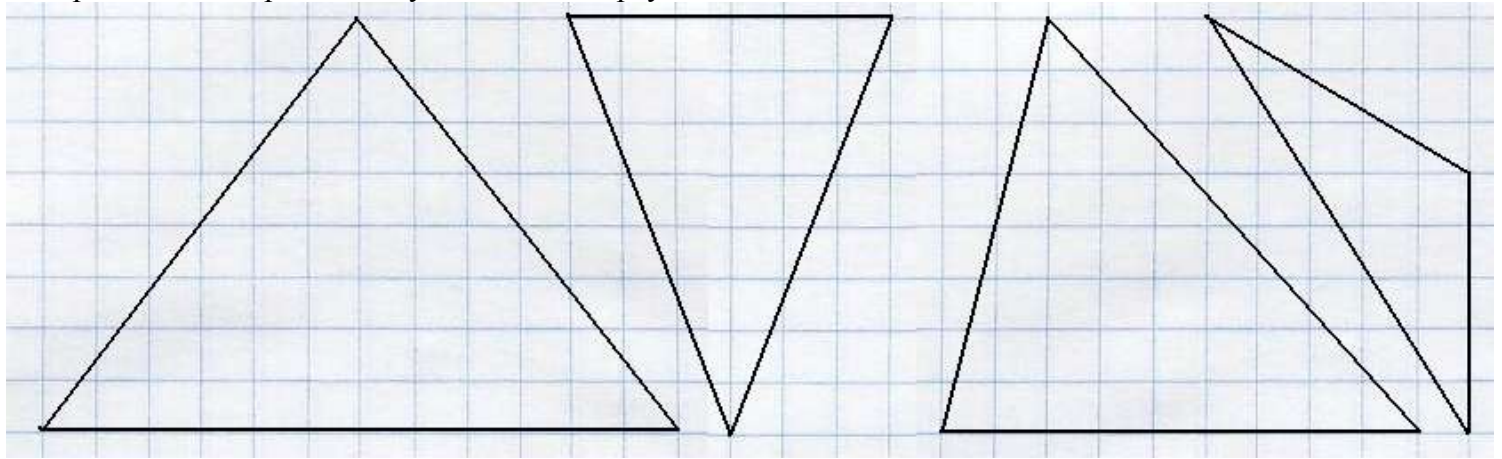
Построить медианы ко всем сторонам данных треугольников.



Построить высоты ко всем сторонам данных треугольников:



Построить биссектрисы всех углов данных треугольников:

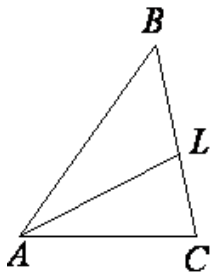


Нужно знать:

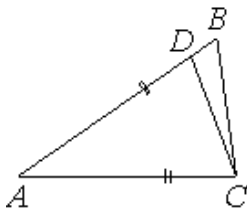
- Биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке.
- Медианы треугольника пересекаются в одной точке.
- Высоты треугольника или их продолжения пересекаются в одной точке.
- Сумма внутренних углов треугольника равна 180° .

Задачи.

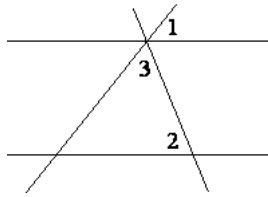
1. Найти смежные углы, если один из них на 45° больше другого.
2. Отрезок $AB=30\text{см}$ разделен на 5 равных частей. Найти расстояние между серединами крайних частей.
3. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 112° , угол ABC равен 106° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



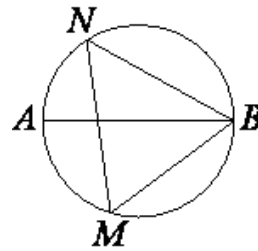
Зад.3



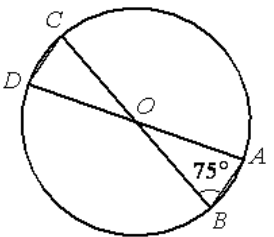
Зад.4



Зад.5



Зад.6



Зад.7

4. Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD=AC$. Известно, что угол $CAB=80^\circ$ и угол $ACB=59^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.

5. Прямые m и n параллельны. Найдите угол 3 , если угол $1=22^\circ$, угол $2=72^\circ$. Ответ дайте в градусах.

6. На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что угол $NBA=38^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.

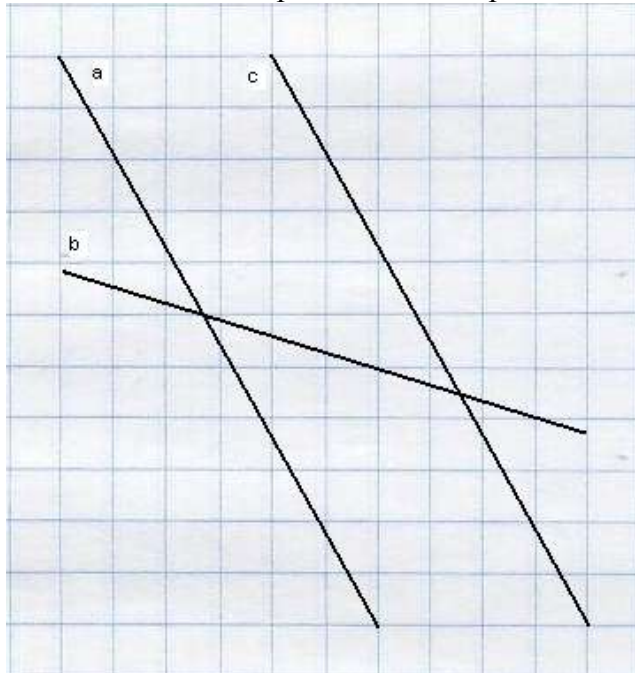
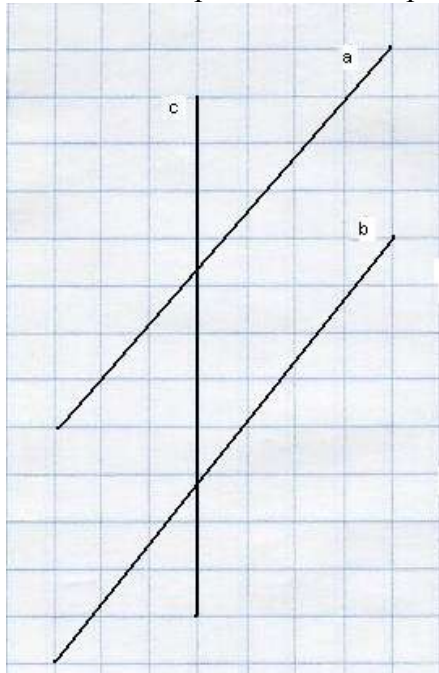
7. В окружности с центром в точке O проведены диаметры AD и BC , угол ABO равен 75° . Найдите величину угла ODC .

Доказать. 1. Биссектрисы вертикальных углов лежат на одной прямой.

Домашнее задание.

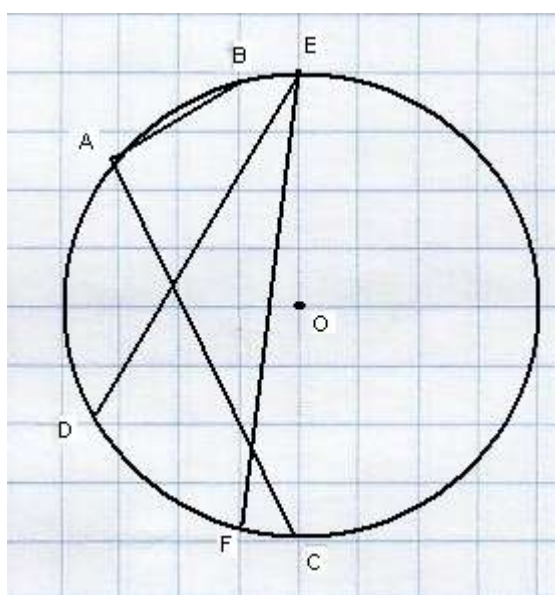
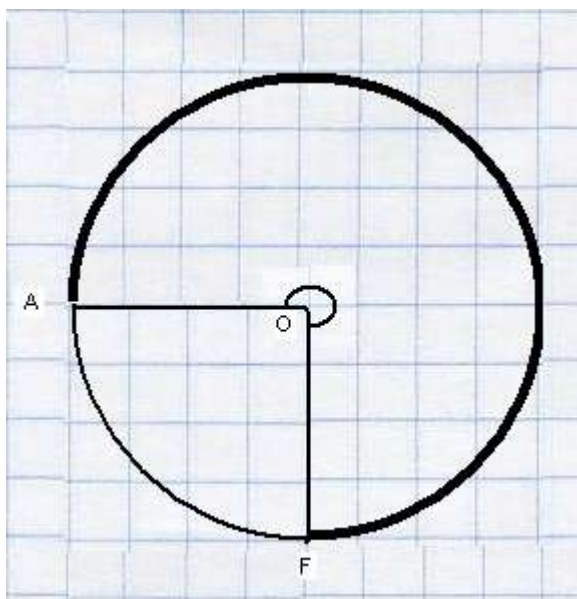
Построения.

№1 Рис. 1. Параллельны ли прямые a , b ? Рис. 2. Параллельны ли прямые a , c ?

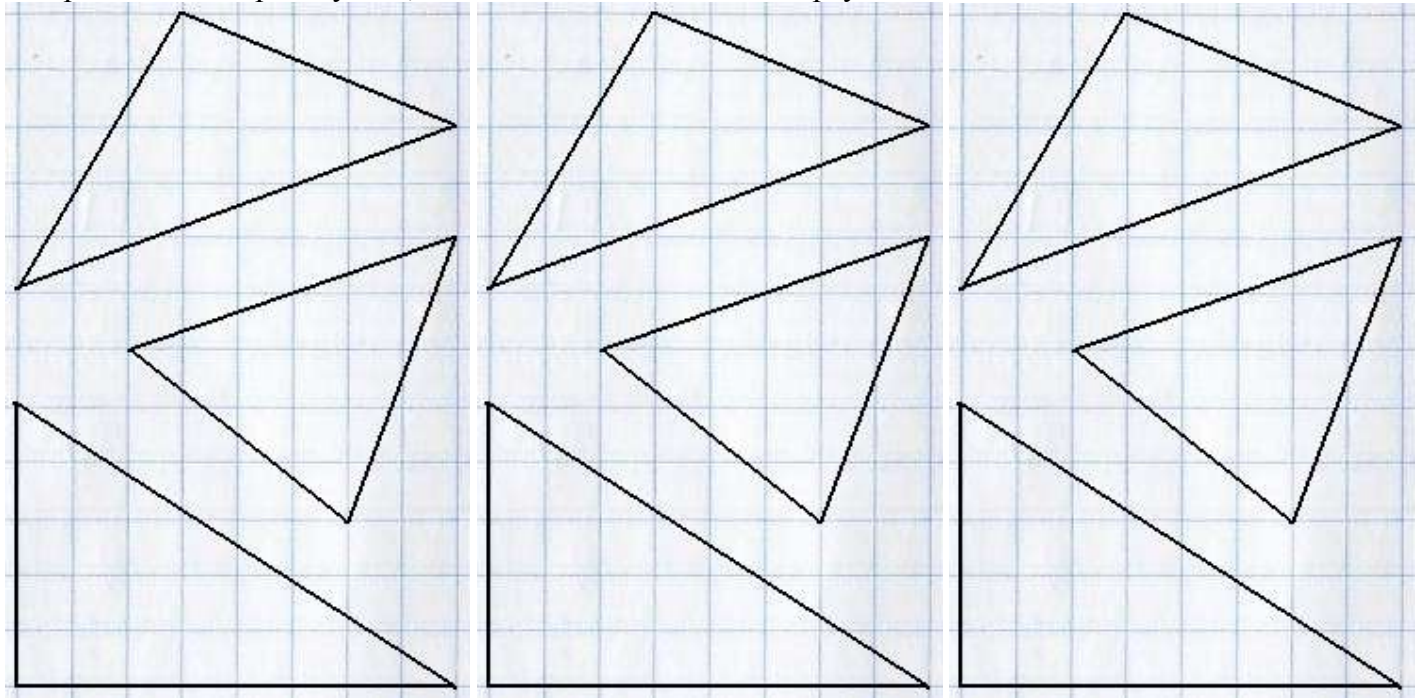


Обозначить и записать пары равных углов для каждого рисунка (если такие имеются). Какая из прямых секущая?

№2. На Рис. 3,4 Постройте три вписанных угла соответствующих данному центральному и два центральных соответствующих данным вписанным.

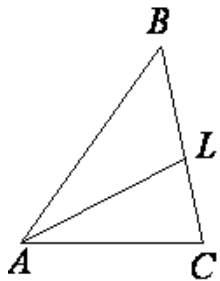


Построить биссектрисы углов, медианы и высоты данных треугольников:

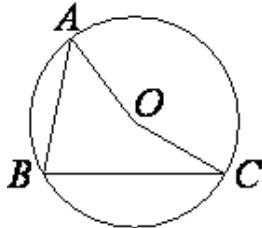


Задачи.

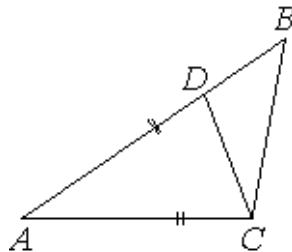
1. Найти смежные углы, если один их разность равна 35° .
2. Отрезок $AB=30\text{см}$ разделен на 5 равных частей. Найти расстояние между серединами крайних частей.
3. Сторона AB треугольника ABC равна 17см , сторона AC вдвое больше стороны AB , а сторона BC на 10см меньше стороны AC . Найдите периметр треугольника ABC .
4. Какой угол (в градусах) описывает часовая стрелка за 2 минуты?



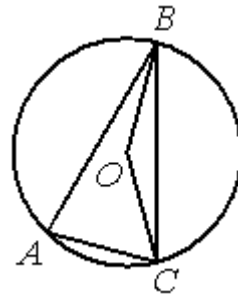
Зад.5



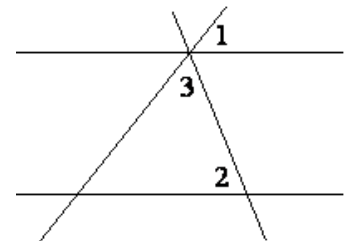
Зад.6



Зад.7



Зад.8



Зад.9

5. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 37° , угол ABC равен 25° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах
6. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что угол $ABC=15^\circ$ и угол $OAB=8^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.
7. Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD=AC$. Известно, что угол $CAB=54^\circ$ и угол $ACB=104^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.
8. Точка O — центр окружности, угол $BOC=160^\circ$ (см. рисунок). Найдите величину угла BAC (в градусах).
9. Прямые m и n параллельны. Найдите угол 3 , если угол $1=6^\circ$, угол $2=101^\circ$. Ответ дайте в градусах.