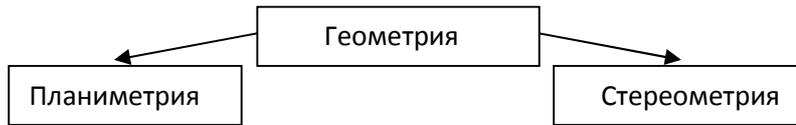
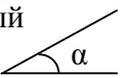
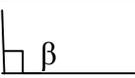
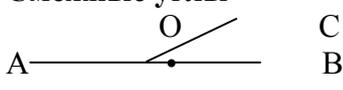
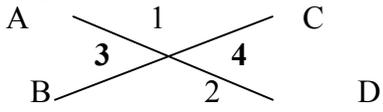


Образовательный минимум по геометрии

Тема: Начальные геометрические сведения.

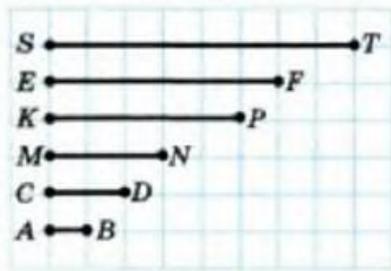


	Геометрическая фигура	Определение	Основное свойство
1	Точка • A	Неопределяемые понятия.	Через любые две точки можно провести прямую и притом только одну.
2	Прямая b _____		
3	Плоскость α, β, γ		
4	Отрезок A D _____	Часть прямой, ограниченная двумя точками (включит.)	Если точка C - внутренняя точка отрезка AB, то $AB = AC + CB$.
5	Луч O A _____	Часть прямой, ограниченная одной точкой. Два луча имеющие общее начало и лежащие на одной прямой называются дополнительными .	
5	Угол A O B _____	Два луча, выходящие из одной точки.	Если луч OC делит угол AOB на два угла AOC и COB, то $\angle AOB = \angle AOC + \angle COB$
Виды углов			
Острый  $\alpha < 90^\circ$	Прямой  $\beta = 90^\circ$	Тупой  $90^\circ < \gamma < 180^\circ$	Развернутый A O B _____ O $\angle AOB = 180^\circ$
Смежные углы 	Два угла называются смежными, если у них одна сторона общая, а две другие являются дополнительными лучами.		Сумма смежных углов равна 180° .
Вертикальные углы 	Два угла, отличные от развернутого, называются вертикальными, если стороны одного угла являются дополнительными лучами сторон другого. ($\angle 1$ и $\angle 2$; $\angle 3$ и $\angle 4$)		Вертикальные углы равны. $\angle 1 = \angle 2$ и $\angle 3 = \angle 4$

Практические задания

1.

Найдите длину каждого из отрезков, изображенных на рисунке, если единичный отрезок равен отрезку: а) AB ; б) MN .



2.

Точка M принадлежит отрезку KE , длина которого равна 9 см. Определите длины отрезков MK и ME , если:

- 1) длина отрезка MK на 0,6 см меньше длины отрезка ME ;
- 2) длина отрезка MK в 3 раза больше длины отрезка ME ;
- 3) разность длин отрезков ME и MK равна 1,6 см;
- 4) $KM : ME = 2 : 7$.

3.

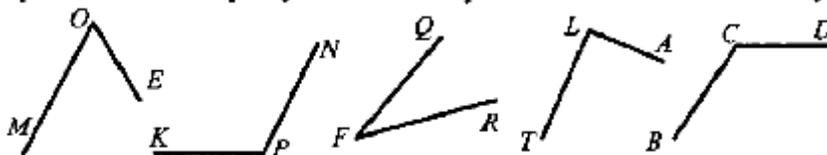
Угол EDN равен 112° . Луч DA проходит между его сторонами. Найдите углы EDA и NDA , если угол EDA меньше угла NDA в 6 раз.

4.

Развернутый угол разделили на два угла, один из которых на 34° больше второго. Найдите образовавшиеся углы.

5.

Пользуясь транспортиром, найдите градусную меру углов, изображенных на рисунке 10. Определите вид каждого угла.



6.

Найдите угол, смежный с углом: 1) 19° ; 2) 83° ; 3) 90° ; 4) 94° ; 5) 156° .

7.

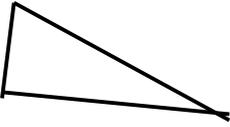
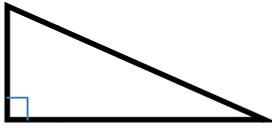
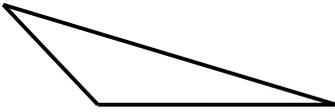
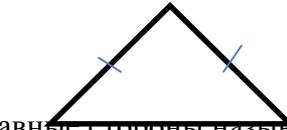
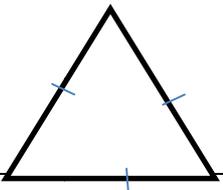
Постройте тупой угол AOB . Пользуясь транспортиром, разделите его на две равные части.

8.

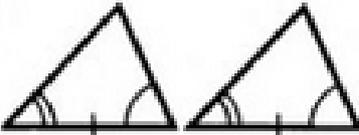
Проведите прямую d и отметьте точку K , не принадлежащую d . С помощью чертежного угольника проведите через точку K прямую, перпендикулярную прямой d .

Тема: Треугольники.

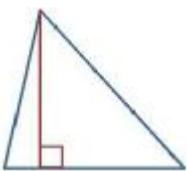
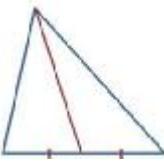
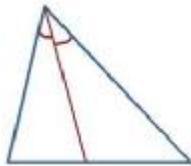
1. Треугольники бывают:

Классификация по углам		
<p>Остроугольные – ВСЕ углы острые</p> 	<p>Прямоугольные – ОДИН из углов прямой</p> 	<p>Тупоугольные – ОДИН из углов тупой</p> 
Классификация по сторонам		
<p>Разносторонние – нет равных сторон</p> 	<p>Равнобедренные – две стороны равны</p>  <p>Равные стороны называются боковыми, третья – основанием.</p>	<p>Равносторонние – все стороны равны.</p> 

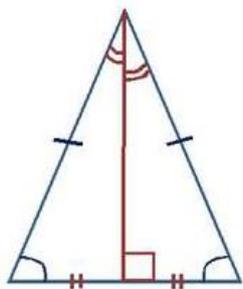
2. Признаки равенства треугольников

<p>I признак (по двум сторонам и углу между ними) Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.</p> 	<p>II признак (по стороне и двум прилежащим углам) Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.</p> 	<p>III признак (по трем сторонам) Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.</p> 
--	---	--

3. Высота, медиана, биссектриса треугольника.

 <p>Высота – это перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на прямую, содержащую противоположную сторону.</p>	 <p>Медиана – это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.</p>	 <p>Биссектриса треугольника – это отрезок биссектрисы угла, соединяющий вершину с точкой противоположной стороны.</p>
---	---	---

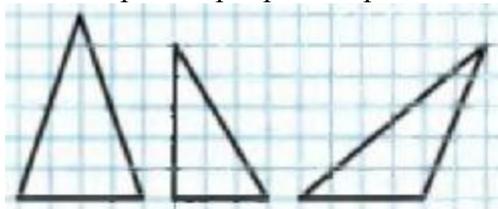
4. Свойства равнобедренного треугольника



- 1) Углы при основании равнобедренного треугольника равны
- 2) Биссектриса, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, является медианой и высотой

Практические задания

1. С помощью линейки и транспортира постройте медианы, биссектрисы и высоты данных



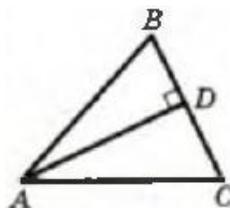
треугольников.

2. Одна сторона треугольника равна 24см, вторая на 18см больше первой, а третья сторона в 2 раза меньше второй. Найдите периметр треугольника.
 3. Боковая сторона равнобедренного треугольника 16см, а основание 20см. Найдите периметр этого треугольника.
 4. Периметр равнобедренного треугольника равен 28см, а боковая сторона 10 см. Найдите основание треугольника.

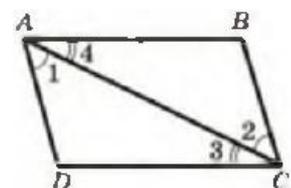
5. На рисунке $AC = CD, BC = CE$. Докажите, что $\triangle ABC = \triangle EDC$.



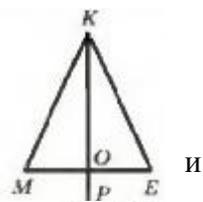
6. Дано: $AD \perp BC, BD = CD$. Докажите, что $AB = AC$.



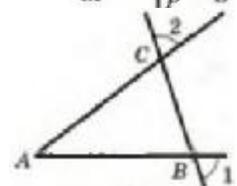
7. На рисунке $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4, AB = 8\text{см}, BC = 6\text{см}$. Найдите стороны AD CD треугольника ACD.



8. На рисунке $MK = KE, OE = 6\text{см}, \angle MKE = 48^\circ, \angle POE = 90^\circ$. Найдите сторону ME $\angle MKO$.

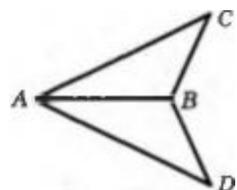


9. Прямая пересекает стороны угла A в точках B и C так, что $AB = AC$. Докажите, что $\angle 1 = \angle 2$.

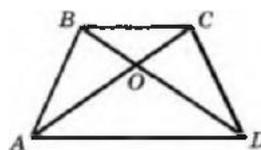


10. Биссектрисы AM и CK углов при основании AC равнобедренного треугольника ABC пересекаются в точке O. Докажите, что $\triangle AOC$ – равнобедренный.

11. На рисунке $AC = AD, BC = BD$. Найдите угол BAC, если $\angle BAD = 25^\circ$.

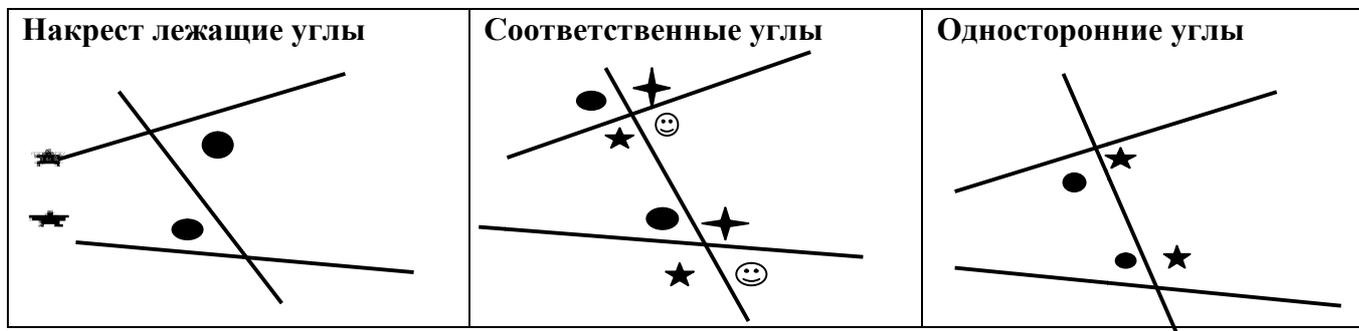


12. На рисунке $AB = CD, AC = BD$. Докажите, что $\triangle BOC$ – равнобедренный.

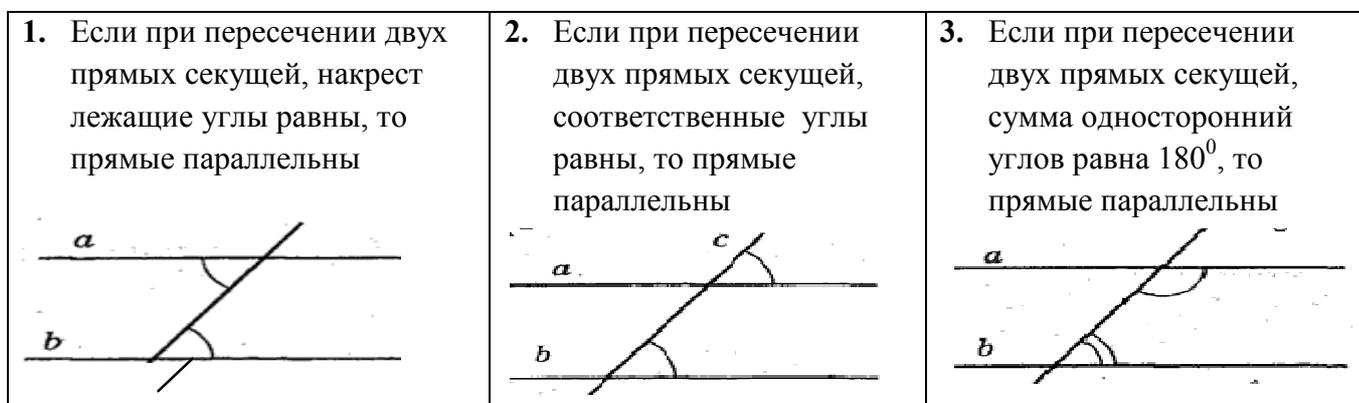


Тема: Параллельные прямые.

- 1 Прямые называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.
- 2 Аксиома параллельности: Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая параллельная данной
- 3 Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей



4 Признаки параллельности прямых



5 Свойства параллельных прямых



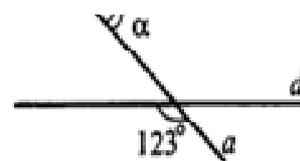
Практические задания

1) 67°

3) 123°

2) 57°

4) 87°



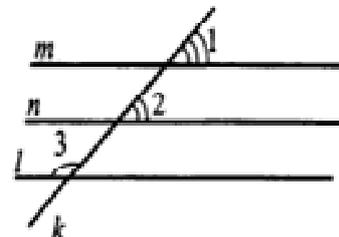
2. Прямые m , n и l пересечены прямой k , $\angle 1 = 55^\circ$, $\angle 2 = 53^\circ$, $\angle 3 = 125^\circ$. Какие из прямых m , n , l и k параллельны?

1) $m \parallel n$

3) $m \parallel l$

2) $n \parallel l$

4) $k \parallel n$



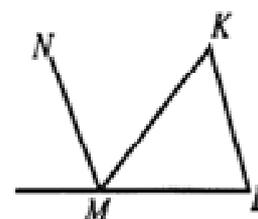
3. В треугольнике MLK угол K равен 60° , а биссектриса MN угла, смежного с углом LMK , параллельна прямой LK . Найдите угол, образованный биссектрисой и лучом MK .

1) 40°

3) 50°

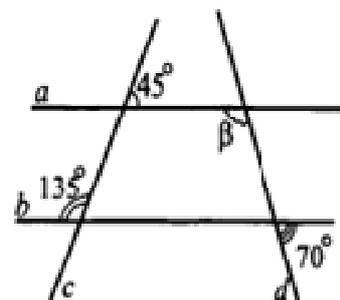
2) 60°

4) 30°



4. По данным рисунка найдите угол β .

Ответ: _____



5. При пересечении двух параллельных прямых секущей об-

Тема: Соотношение между сторонами и углами треугольника.

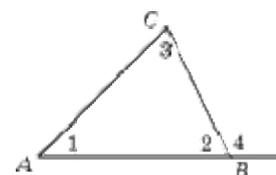
1 Сумма углов треугольника равна 180° .

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$



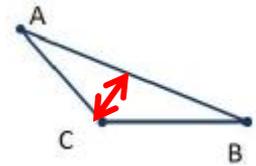
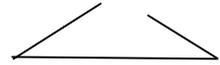
2 Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних, не смежных с ним.
 $\angle 4 = \angle 1 + \angle 3$

3 Внешний угол треугольника больше любого внутреннего, не смежного с ним.

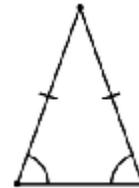


1. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

- Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других его сторон.
- В треугольнике против большей стороны лежит больший угол, и, наоборот, против большего угла лежит большая сторона.



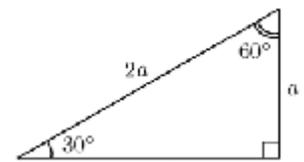
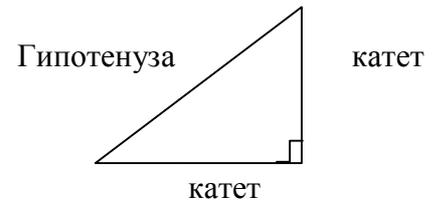
2. Признак равнобедренного треугольника: Если два угла треугольника равны, то треугольник равнобедренный



3. Прямоугольный треугольник

Свойства прямоугольного треугольника

- Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90°
- В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше катета
- В прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы. И наоборот, если катет равен половине гипотенузы, то он лежит напротив угла в 30° .



4. Признаки равенства прямоугольных треугольников

- По двум сторонам;
 - ✓ По гипотенузе и катету
 - ✓ По двум катетам
- По стороне и углу;
 - ✓ По гипотенузе и острому углу
 - ✓ По катету и острому углу

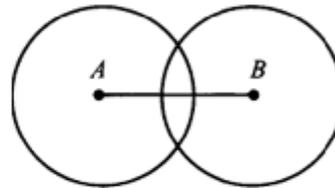
5. Построения с помощью циркуля и линейки

- угла, равного данному углу
- биссектрисы данного угла
- серединного перпендикуляра (деление отрезка пополам)
- треугольника по двум сторонам и углу между ними
- треугольника по стороне и двум углам
- треугольника по трем сторонам

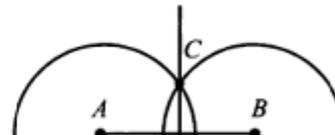
Практические задания

Построение середины отрезка.

1) Строим две окружности одинакового радиуса с центрами в концах отрезка — точках A и B .



2) Отмечаем их точки пересечения C и D .

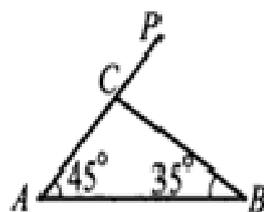


1. Продолжите предложение.

Сумма углов треугольника _____.

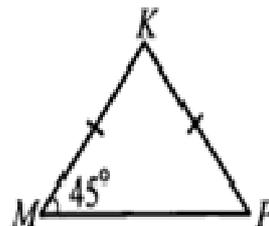
3) Проводим п

2. Напишите значения указанных величин, используя рисунки.



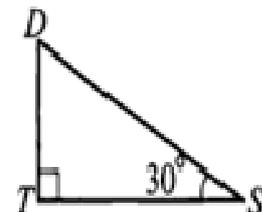
$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle PCB = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\angle P = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle K = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\angle T = \underline{\hspace{2cm}}$$

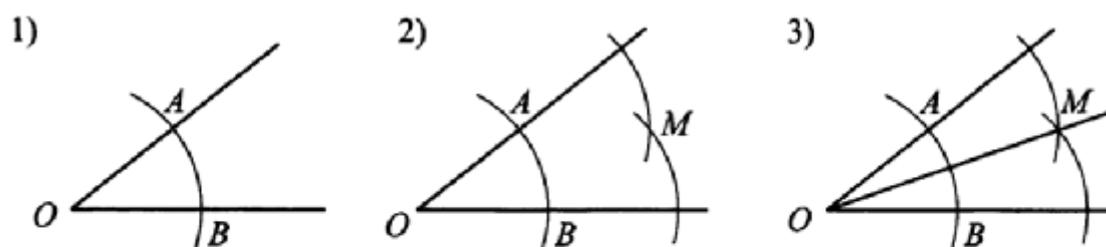
$$\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. Выпишите номера неверных утверждений.

1. В треугольнике может быть два тупых угла.
2. Гипотенузой называют сторону прямоугольного треугольника, лежащую против острого угла.
3. Внешний угол треугольника равен полусумме углов треугольника, не смежных с ним.
4. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .

Ответ: _____

Построение биссектрисы угла.



1) Строим окружность с центром в вершине угла и отмечаем точки пересечения со сторонами угла — точки A и B .

2) Строим две окружности равного радиуса с центрами в точках A и B , отмечаем их точку пересечения M .

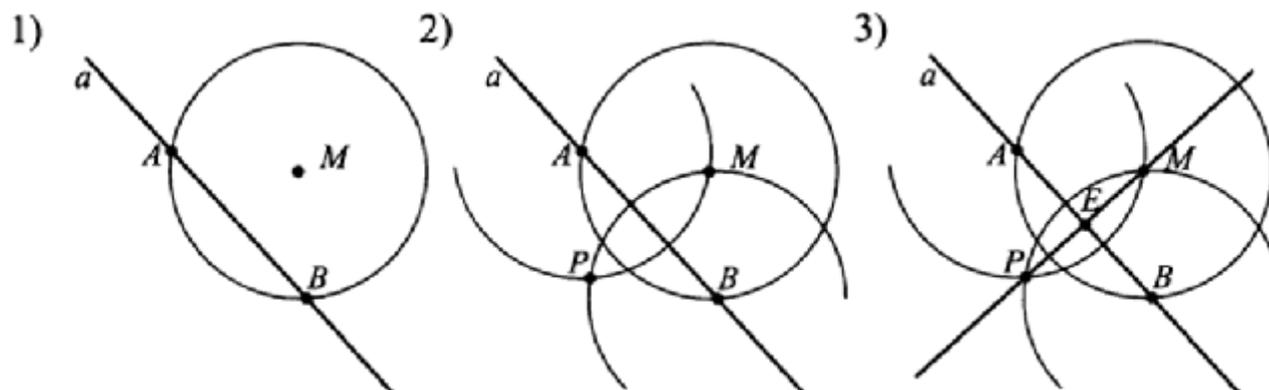
3) Соединяем лучом вершину угла с точкой M . Этот луч OM — биссектриса.

Построение перпендикуляра из данной точки к прямой.

1) Строим окружность с центром в точке M , пересекающую прямую a в точках A и B .

2) Строим окружности такого же радиуса с центрами в точках A и B , они пересекутся в точках M и P .

3) Проводим прямую MP , $MP \perp AB$, ME — перпендикуляр к a .

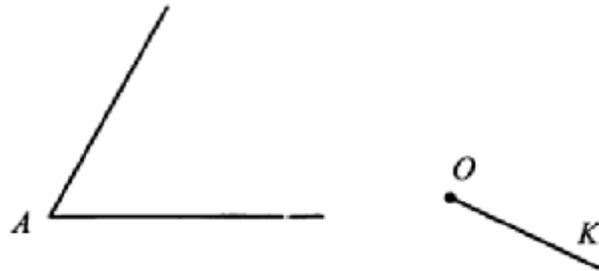


Построение угла, равного данному.

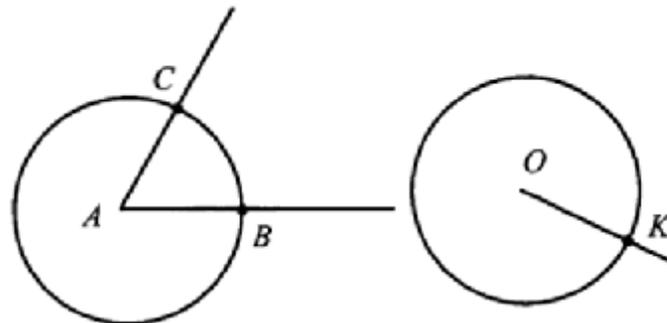
Дано: угол A , луч OK .

Построить: $\angle POK = \angle A$.

а) Строим окружности равного радиуса с центрами в точках A и O .

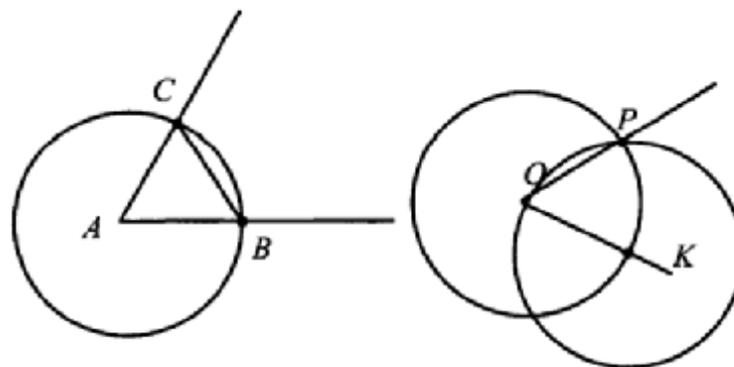


б) Отмечаем точки пересечения окружностей со сторонами угла (C и B) и лучом (K). $AB = OK$.



в) Строим окружность радиуса BC с центром в точке K .

г) Окружности с центрами O и K пересекаются в двух точках. Если одну из них обозначить буквой P , то $\angle POK = \angle CAB$.



Решить задачи

1. Найдите углы равнобедренного треугольника ABC с основанием AC , если $\angle ABC = 70^\circ$.
В ответ запишите все номера возможных ответов.
1) $40^\circ; 70^\circ; 70^\circ$ 2) $70^\circ; 55^\circ; 55^\circ$ 3) $35^\circ; 35^\circ; 70^\circ$ 4) $50^\circ; 50^\circ; 70^\circ$
2. Какой из треугольников с заданными сторонами существует?
1) 2; 5; 3 2) 7; 4; 2 3) 7; 5; 3 4) 7; 4; 3
3. В равнобедренном треугольнике одна сторона равна 15 см, а другая — 7 см. Какая из приведённых величин может являться основанием?
1) 7 см 2) 6 см 3) 15 см 4) 8 см
4. В равнобедренном треугольнике ABC $\angle B = 120^\circ$, $AB = 16$ см. Найдите длину высоты BD .
Ответ: _____
5. В прямоугольном треугольнике MLK $\angle M = 90^\circ$, $MN \perp LK$, точка N лежит на LK , $MN = 4,8$ см, $LM = 9,6$ см. Найдите $\angle L$.
Ответ: _____
7. Укажите, какие из приведённых ниже утверждений верны.
- 1) В треугольнике против большей стороны лежит больший угол.
 - 2) В прямоугольном треугольнике гипотенуза меньше катета.
 - 3) Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.
 - 4) Если катет прямоугольного треугольника лежит против угла 60° , то он равен половине гипотенузы.
 - 5) Если катеты одного прямоугольного треугольника равны катетам другого, то такие треугольники равны.