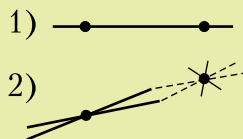
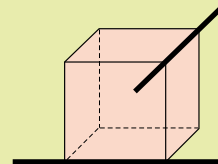
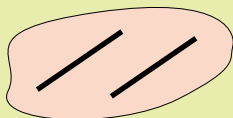


Прямая и ее части. Окружность. Угол

прямая

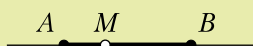


параллельные



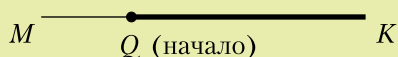
скрещивающиеся

отрезок



$$AM + MB = AB$$

луч



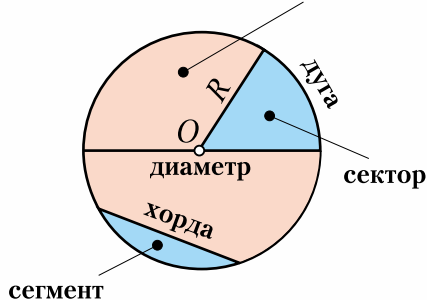
ломаная



простая (не)
замкнутая (не)

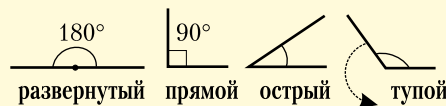
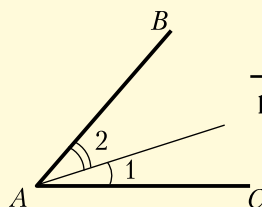


Окружность (КРУГ)



УГОЛ

биссектриса



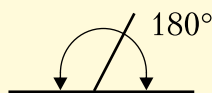
аксиома

$$\angle 1 + \angle 2 = \angle BAC$$



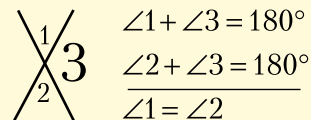
1

Смежные

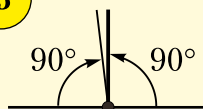


2

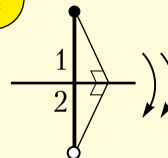
Вертикальные



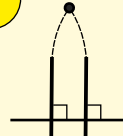
3



4



5



1. Свойства прямой.
2. Параллельные прямые.
3. Отрезок.
4. Равные отрезки.
5. Аксиома измерения отрезков.
6. Луч. Противоположные лучи.
7. Ломаная. Простая, замкнутая.
8. Окружность и ее элементы.
9. Угол.
10. Равные углы.
11. Биссектриса угла.
12. Развернутый угол.
13. Градус.
14. Прямой, острый, тупой, полный углы.

15. Аксиома измерения углов.

16. Аксиома.

17. Теорема.

18. Смежные углы.

19. Свойство смежных углов.

20. Вертикальные углы.

21. Свойство вертикальных углов.

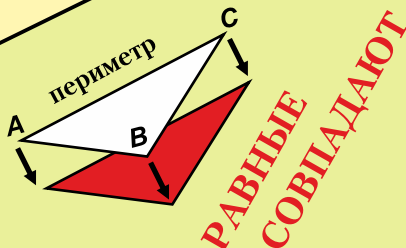
22. Перпендикулярные прямые. Перпендикуляр.

23. Теорема о единственности восстановленного перпендикуляра к прямой.

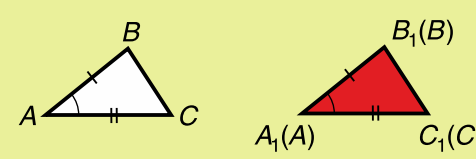
24. Теорема о единственности опущенного перпендикуляра на прямую.

25. Теорема о двух перпендикулярах.

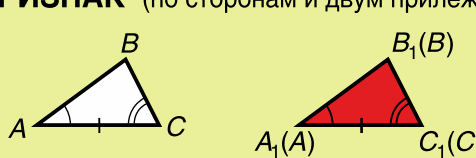
Треугольники



1-й ПРИЗНАК (по двум сторонам и углу между ними)



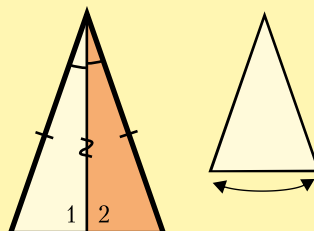
2-й ПРИЗНАК (по сторонам и двум прилеж. к ней углам)



В равных треугольниках
против равных сторон ...



РАВНОБЕДРЕННЫЙ

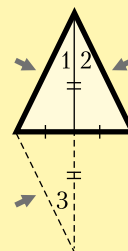


СВОЙСТВА

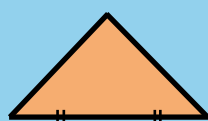
1. Углы при основании равны
2. Биссектриса является ...

ПРИЗНАКИ

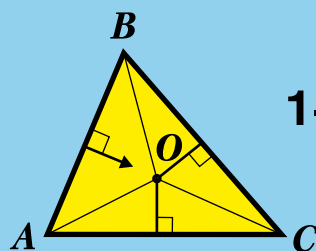
- Если два угла равны ...
Если высота – медиана, то ...
Если высота – биссектриса, то ...
Если медиана – биссектриса, то ...



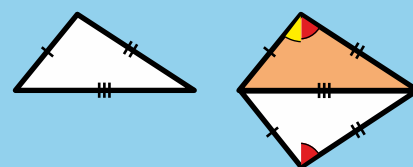
СЕРЕДИННЫЙ ПЕРПЕНДИКУЛЯР



Г М Т



3-й ПРИЗНАК (по трем сторонам)



1-я замечательная точка

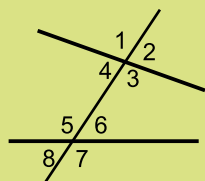
- 1) O равноудалена от A и C
- 2) O равноудалена от B и C
- 3) O равноудалена от A и B!

1. Треугольник.
2. Периметр треугольника.
3. Равные треугольники.
4. Свойство равных треугольников.
5. 1-й признак равенства треугольников.
6. 2-й признак равенства треугольников.
7. Медиана, биссектриса, высота.
8. Равнобедренный треугольник.
9. Свойство углов равнобедренного треугольника.
10. Свойство биссектрисы равнобедренного треугольника.

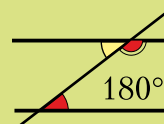
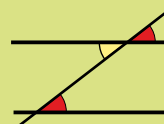
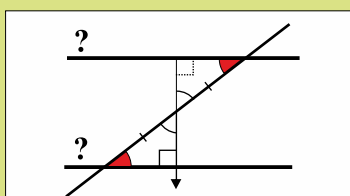
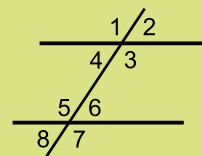
11. Признак равнобедренного треугольника (обратная теорема).
12. 2-й признак равнобедренного треугольника.
13. 3-й признак равнобедренного треугольника.
14. 4-й признак равнобедренного треугольника.
15. Равносторонний треугольник.
16. 3-й признак равенства треугольников.
17. Серединный перпендикуляр.
18. Свойство серединного перпендикуляра.
19. ГМТ.
20. 1-я замечательная точка.

Параллельные прямые

ПРИЗНАКИ

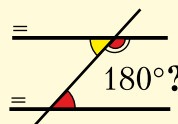
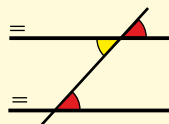
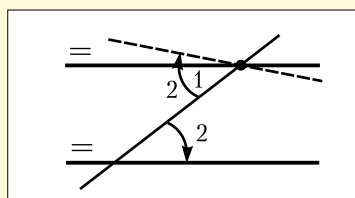
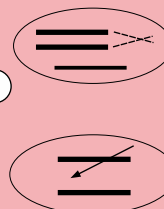
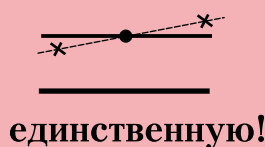
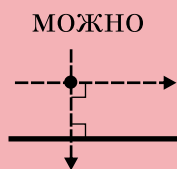


накрест лежащие
соответственные
односторонние



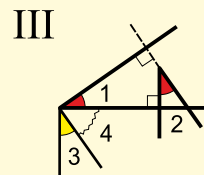
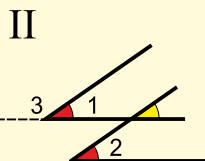
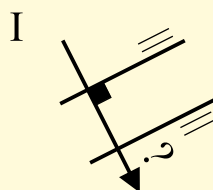
если накрест лежащие углы равны ...

Аксиома параллельных



СВОЙСТВА

если прямые параллельны ...



1. Две прямые и секущая. Виды углов.
2. Признаки параллельности прямых.
3. Теорема о существовании параллельной прямой.
4. Аксиома параллельных прямых.
5. Теорема о двух прямых, параллельных третьей.
6. Свойства углов при параллельных прямых и секущей.

7. Теорема о перпендикуляре к одной из двух параллельных прямых.
8. Теорема об углах с соответственно параллельными сторонами.
9. Теорема об углах с соответственно перпендикулярными сторонами.

Сумма углов треугольника

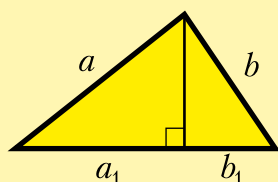
180° (Равносторонний) (Прямоугольный)

внешний

1. Против большей стороны ... 2. Против большего угла ...

катет < гипотенуза
перпендикуляр < наклонная

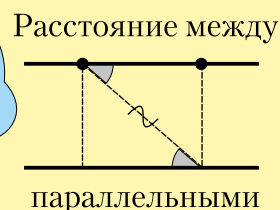
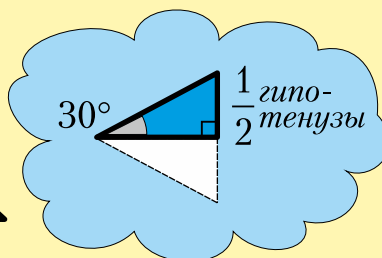
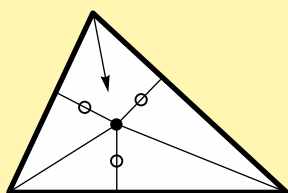
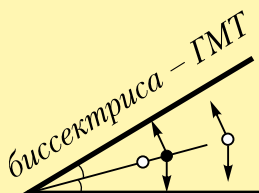
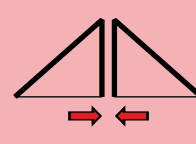
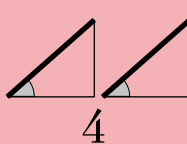
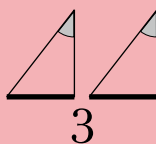
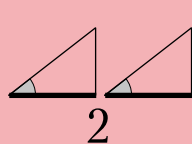
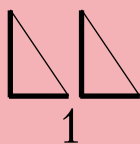
Неравенство треугольника



$$\begin{aligned} a_1 &< a \\ b_1 &< b \\ \hline c &< a + b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &< b + c \\ b &< a + c \\ c &< a + b \end{aligned}$$

Признаки равенства прямоугольных треугольников



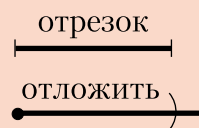
1. Теорема о сумме углов треугольника.
2. Свойство углов равностороннего треугольника.
3. Свойство острых углов прямоугольного треугольника.
4. Теорема о внешнем угле треугольника.
5. Теорема о соотношении сторон и углов.
6. Следствия:
 - а) о катете и гипотенузе;
 - б) о наклонной и перпендикуляре.
7. Расстояние от точки до прямой.

8. Теорема о неравенстве треугольника.
Следствие о ломаной.
9. Первые 4 признака равенства прямоугольных треугольников.
10. Пятый признак равенства прямоугольных треугольников.
11. Теорема о свойстве точек биссектрисы угла.
12. 2-я замечательная точка.
13. Теорема о катете, лежащем против угла в 30°.
14. Расстояние между параллельными прямыми.

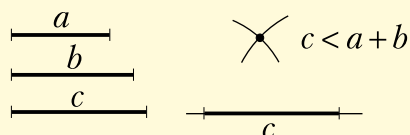
Задачи на построение

Циркуль + Линейка

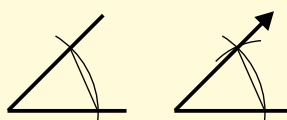
Основные задачи



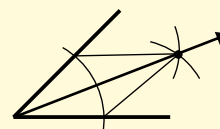
Треугольник по 3 сторонам



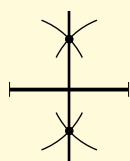
Угол, равный данному



Биссектрису



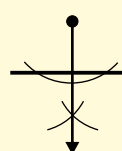
Середину отрезка



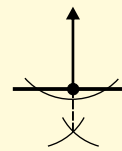
+ серединный $\perp$

Перпендикуляр

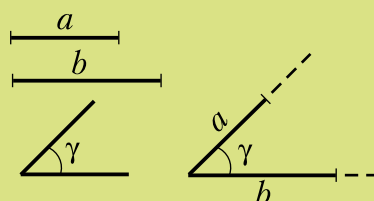
а) опустить



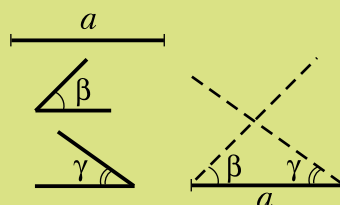
б) восставить



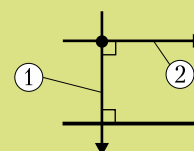
Пример 1. Треугольник по двум сторонам и углу между ними



Пример 2. Треугольник по сторонам и двум прилежащим к ней углам



Пример 3. Построить прямую, параллельную данной.



окружность
биссектриса
серединный
точки, равноудаленные от прямой



- 1) анализ (поиск решения)
- 2) построение (описание шагов)
- 3) доказательство (удовлетворяет условию?)
- 4) исследование (существование и единственность)

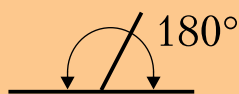
ГМТ

1. Операции циркулем и линейкой.
2. Построение отрезка, равного данному.
3. Построение треугольника по трем сторонам.
4. Построение угла, равного данному.
5. Деление отрезка пополам или построение серединного перпендикуляра.
6. Построение биссектрисы угла или деление угла пополам.
7. Опустить перпендикуляр на данную прямую.

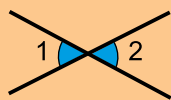
8. Восставить перпендикуляр из точки на прямую.
9. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.
10. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.
11. Построение прямой, параллельной данной.
12. Этапы решения задачи на построение.
13. Геометрические места точек.

Геометрия. 7 класс

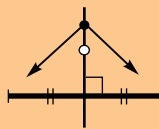
1 Смежные



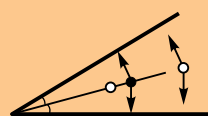
2 Вертикальные



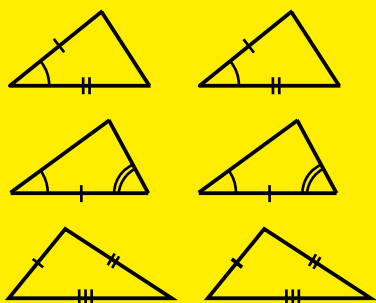
3 Серединный перпендикуляр



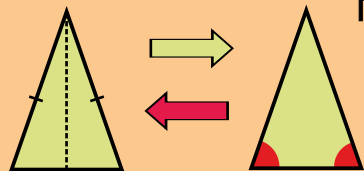
4 Биссектриса



5 Признаки равенства треугольников



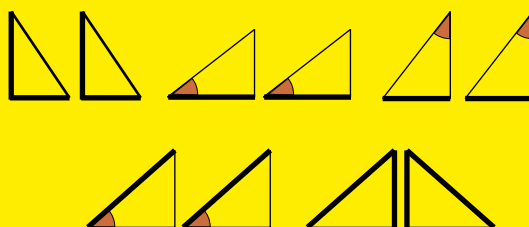
6 Равнобедренный



Признаки

- 1.
- +2.
- +3.
- +4.

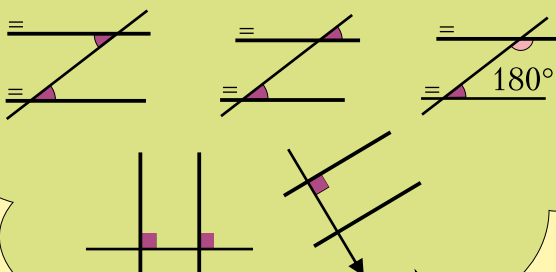
Свойства углов и биссектрисы



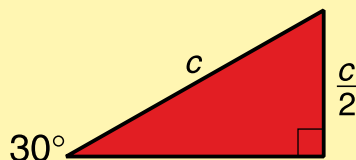
7 Параллельные прямые



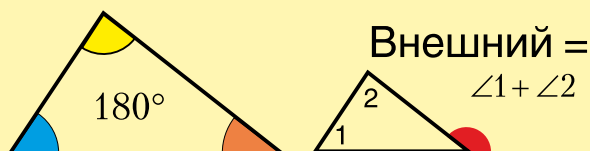
Признаки – Свойства



10 Катет, лежащий против угла в 30°



8 Сумма углов треугольника

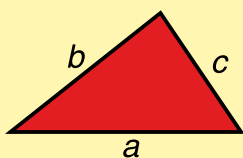


9 Неравенство треугольника

$$a < b + c$$

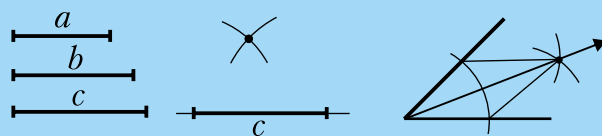
$$b < a + c$$

$$c < a + b$$



11 Задачи на построение

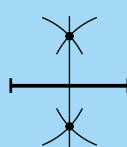
Треугольник по 3 сторонам Биссектрису



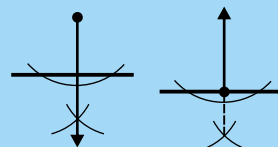
Угол, равный данному



Середину



Опустить – восстановить



ИТОГОВЫЙ