«Сумма углов треугольника»

В этом учебнике вы можете познакомиться с теорией по теме «Сумма углов треугольника», узнать интересное применение этой теории, а также проверить свои знания, решив тесты. Решать задачи по геометрии непросто, но интересно. Не всегда удается сразу найти решение. В таком случае не унывайте, а проявите терпение и настойчивость. Радость от решения трудной задачи будет вам наградой

за упорство.

Теория

- Параллельные прямые
- Признаки параллельных прямых
- Свойства параллельных прямых
- Сумма углов треугольника
- Внешние углы треугольника
- Прямоугольный треугольник
- Задачка

на главную

Параллельные прямые

Определение: Две прямые называются параллельными , если они не пересекаются.

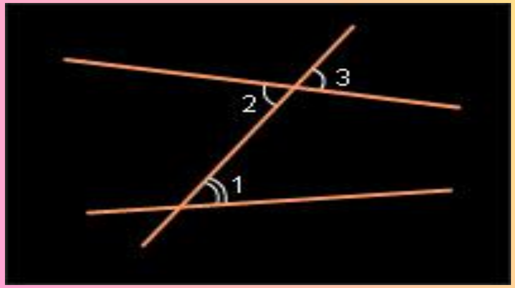
Для обозначения параллельности прямых будем пользоваться символом **||.**

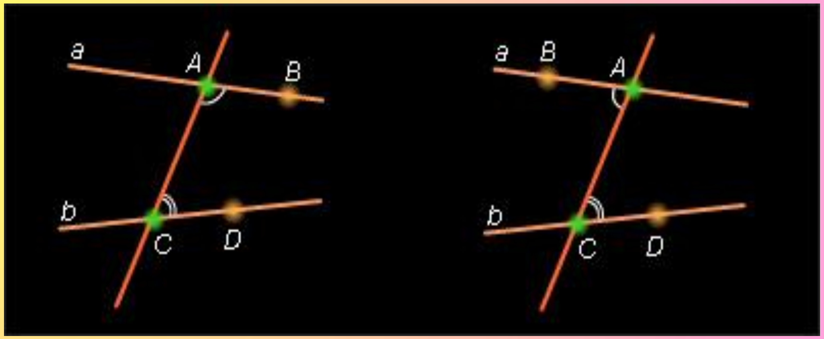
Аксиома. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную данной, и притом только одну.

Для описания свойств параллельных прямых, вытекающих из определения и аксиомы, введем новые понятия и утверждения, связанные с взаимным расположением трех прямых на плоскости.

далее

Прямая АС называется секущей по отношению к прямым АВ и CD , если она пересекает обе прямые. Если прямая АС является секущей по отношению к прямым АВ,CD и, кроме того, точки В и D лежат в одной полуплоскости от секущей АС, то углы ВАС и DCA называются внутренними односторонними . Если АС – секущая по отношению АВ и CD, а точки В и D лежат в разных полуплоскостях от АС, то углы ВАС и DCA называются внутренними накрест лежащими.





Если в данной паре внутренних накрест лежащих углов один из углов заменить на вертикальный ему, то полученные углы называются соответственными углами данных прямых с секущей.

[теория]

Признаки параллельных прямых

Теорема 1. Если внутренние накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

Теорема 2. Если соответственные углы равны, то прямые параллельны.

Теорема 3. Если сумма внутренних односторонних углов равна 180°, то прямые параллельны.

теория

Свойства параллельных прямых

Теорема 1. Две прямые параллельные третьей, параллельны.

Теорема 2. Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то внутренние накрест лежащие углы равны.

Следствия:

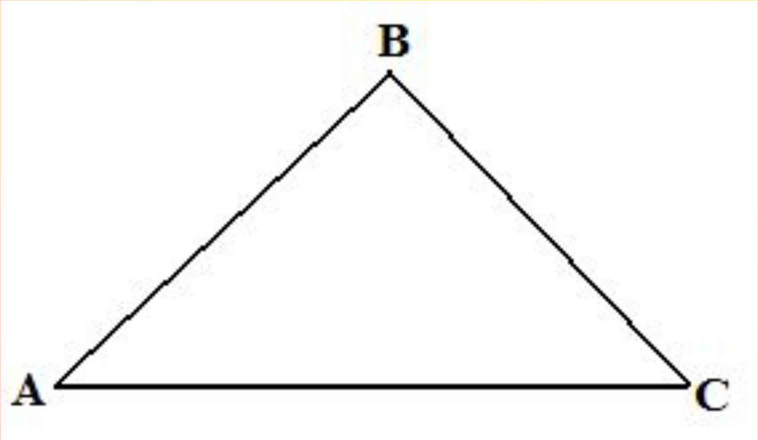
- если две параллельные прямые пересечены третьей, то соответствующие углы равны.
- если две параллельные прямые пересечены третьей, то сумма внутренних односторонних углов равна 180 градусов.

теория

Сумма углов треугольника

Теорема.

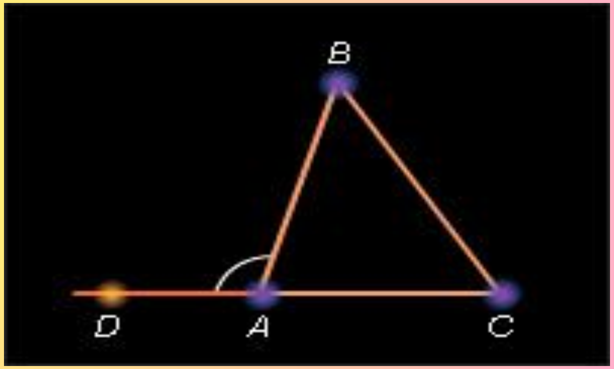
Сумма углов треугольника равна 180°.



теория

Внешний угол треугольника

Внешним углом треугольника при данной вершине называется угол, смежный с углом треугольника при этой вершине.

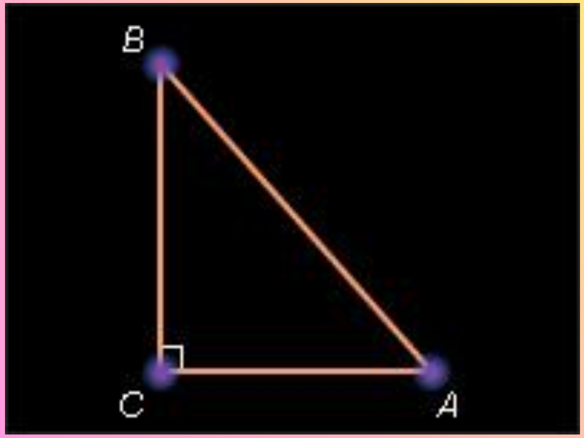


Теорема. Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.

теория

Прямоугольный треугольник

Треугольник называется прямоугольным, если у него есть прямой угол. Сторона прямоугольного треугольника, противолежащая прямому углу, называется гипотенузой, две другие стороны –катетами.



Свойства прямоугольных треугольников

Свойства прямоугольных треугольников

1. Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90º.
2. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30º, равен половине гипотенузы

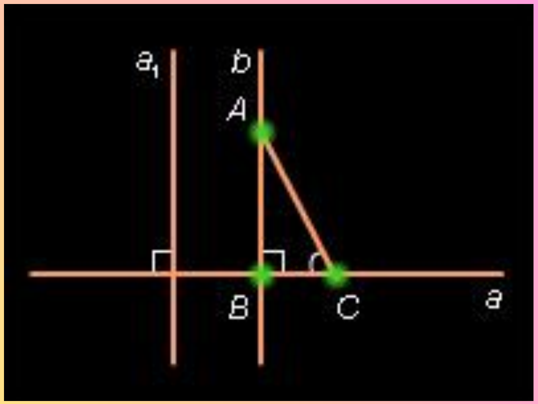
Признаки равенства прямоугольных треугольников

Признаки равенства прямоугольных треугольников

1. Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого, то такие треугольники равны.
2. Если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему к нему острому углу другого, то такие треугольники равны.
3. Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого, то такие треугольники равны.
4. Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого, то такие треугольники равны.

далее

*Теорема***.** Из любой точки, не лежащей на данной прямой, можно опустить на эту прямую перпендикуляр, и только один.



Длина перпендикуляра, проведенного из точки к прямой, называется расстоянием от точки до этой прямой.

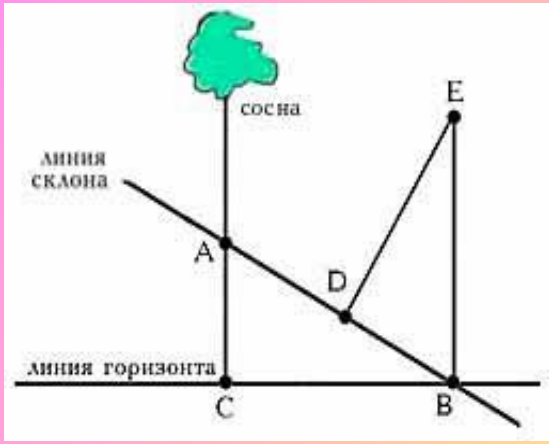
Расстояние от произвольной точки одной из параллельных прямых до другой прямой называется расстоянием между этими прямыми.

[теория]

Это интересно!

Для точного замера угла склона приземления можно использовать достаточно простой метод. Канты одной лыжи располагаются параллельно ствола вертикально стоящей сосны, а канты второй лыжи - перпендикулярно склону приземления. Остается только замерить угол между положением лыж. Этот метод особенно удобен там, где линия горизонта скрыта окружающим ландшафтом, как на этой фотографии. Предупреждаем об опасности повторения подобного трюка на склоне неподготовленным лыжником!

доказательство



Доказательство:

Пусть линии DE и BE соответствуют положению лыж. Согласно условию, углы BDE и CBE - прямые. Углы CAD и DBE равны, так как построены при пересечении прямой линией двух параллельных прямых. А так как сумма внутренних углов любого треугольника равна 180 градусам, то из этого следует, что углы DEB (положение лыж) и ABC (угол наклона склона) равны, что и требовалось доказать.

теория

Тесты

Проверь себя!

- Тест по теории твои возможности
- Тест по практике твоя оценка

Если твой результат:

более 90% - отлично 

65% - 90% - хорошо 

50% - 65% - надо немного подучить 

назад

Если ты набрал:

более 90% - 5

65% - 90% - 4

50% - 65% - 3