

Следствия из обобщенной теоремы Фалеса

194. На сторонах АВ, ВС, АС треугольника ABC взяты соответственно точки К, Е, М. Отрезки ВМ и КЕ пересекаются в точке О. Известно, что $AK : KB = 2 : 3$, $BE : EC = 4 : 5$, $AM : MC = 2 : 1$. Найдите $BO : OM$, $KO : OE$.

Следствие 1. (лемма о гамбургере) Пусть на стороне ОА треугольника ОАВ отмечена точка С, а на стороне ОВ – точка D, причем прямые АВ и CD параллельны. Тогда $AB/CD = OA/OC$.

Следствие 2. (лемма о бантике) Пусть отрезки АС и ВD пересекаются в точке О, причем $AB \parallel CD$. Тогда $AB/CD = OA/OC$.

195. ABCD – параллелограмм. М – середина стороны AD. N – середина стороны CD. В каком отношении отрезки AN и ВМ делятся точкой их пересечения?

196. ABCD – параллелограмм. Точка М делит сторону ВС в отношении $BM : MC = 2 : 3$. Точка К делит отрезок АМ в отношении $AK : KM = 1 : 3$. В каком отношении прямая DK делит отрезок АВ?

197. На основании AD трапеции ABCD взяты точки К и L так, что $AK = LD$. Отрезки АС и ВL пересекаются в точке М, отрезки КС и ВD – в точке N. Докажите, что отрезок MN параллелен основаниям трапеции.

Домашнее задание

198. На сторонах АВ, АС и ВС треугольника ABC отмечены соответственно точки М, Р и К так, что $AM : MB = BK : KC = CP : PA = 1 : 2$. Отрезки МК и ВР пересекаются в точке О. Определите, в каком отношении эти отрезки делят друг друга.

199. В треугольнике ABC на стороне ВС взята точка X так, что $BX : XC = 7 : 2$, и через эту точку проведена прямая, пересекающая сторону АВ в точке N и продолжение стороны АС за точку С в точке М, причем $NX : XM = 3 : 5$. Найдите отношения а) $AM : CM$; б) $AN : BN$.

200. ABCD – параллелограмм. Точка М делит сторону ВС в отношении $BM : MC = 2 : 3$. Точка К делит сторону АВ в отношении $AK : KB = 1 : 4$. В каких отношениях делят друг друга отрезки АМ и DK?

201. ABCD – параллелограмм. Точка N находится на продолжении стороны АВ, точка М – на стороне CD. В каком отношении отрезки CN и ВМ делятся точкой их пересечения, если $BN : AN = CD : DM = 3 : 1$?

202. Большее основание AD трапеции ABCD равно a , меньшее BC равно b . Диагональ АС разделена на 3 равные части, и через ближайшую к А точку деления М проведена прямая, параллельная основаниям. Найдите отрезок этой прямой, заключенный между диагоналями.

Следствия из обобщенной теоремы Фалеса

203. На сторонах АВ, ВС, АС треугольника ABC взяты соответственно точки К, Е, М. Отрезки ВМ и КЕ пересекаются в точке О. Известно, что $AK : KB = 2 : 3$, $BE : EC = 4 : 5$, $AM : MC = 2 : 1$. Найдите $BO : OM$, $KO : OE$.

Следствие 1. (лемма о гамбургере) Пусть на стороне ОА треугольника ОАВ отмечена точка С, а на стороне ОВ – точка D, причем прямые АВ и CD параллельны. Тогда $AB/CD = OA/OC$.

Следствие 2. (лемма о бантике) Пусть отрезки АС и ВD пересекаются в точке О, причем $AB \parallel CD$. Тогда $AB/CD = OA/OC$.

195. ABCD – параллелограмм. М – середина стороны AD. N – середина стороны CD. В каком отношении отрезки AN и ВМ делятся точкой их пересечения?

196. ABCD – параллелограмм. Точка М делит сторону ВС в отношении $BM : MC = 2 : 3$. Точка К делит отрезок АМ в отношении $AK : KM = 1 : 3$. В каком отношении прямая DK делит отрезок АВ?

197. На основании AD трапеции ABCD взяты точки К и L так, что $AK = LD$. Отрезки АС и ВL пересекаются в точке М, отрезки КС и ВD – в точке N. Докажите, что отрезок MN параллелен основаниям трапеции.

Домашнее задание

198. На сторонах АВ, АС и ВС треугольника ABC отмечены соответственно точки М, Р и К так, что $AM : MB = BK : KC = CP : PA = 1 : 2$. Отрезки МК и ВР пересекаются в точке О. Определите, в каком отношении эти отрезки делят друг друга.

199. В треугольнике ABC на стороне ВС взята точка X так, что $BX : XC = 7 : 2$, и через эту точку проведена прямая, пересекающая сторону АВ в точке N и продолжение стороны АС за точку С в точке М, причем $NX : XM = 3 : 5$. Найдите отношения а) $AM : CM$; б) $AN : BN$.

200. ABCD – параллелограмм. Точка М делит сторону ВС в отношении $BM : MC = 2 : 3$. Точка К делит сторону АВ в отношении $AK : KB = 1 : 4$. В каких отношениях делят друг друга отрезки АМ и DK?

201. ABCD – параллелограмм. Точка N находится на продолжении стороны АВ, точка М – на стороне CD. В каком отношении отрезки CN и ВМ делятся точкой их пересечения, если $BN : AN = CD : DM = 3 : 1$?

202. Большее основание AD трапеции ABCD равно a , меньшее BC равно b . Диагональ АС разделена на 3 равные части, и через ближайшую к А точку деления М проведена прямая, параллельная основаниям. Найдите отрезок этой прямой, заключенный между диагоналями.

Следствия из обобщенной теоремы Фалеса

203. На сторонах АВ, ВС, АС треугольника ABC взяты соответственно точки К, Е, М. Отрезки ВМ и КЕ пересекаются в точке О. Известно, что $AK : KB = 2 : 3$, $BE : EC = 4 : 5$, $AM : MC = 2 : 1$. Найдите $BO : OM$, $KO : OE$.

Следствие 1. (лемма о гамбургере) Пусть на стороне ОА треугольника ОАВ отмечена точка С, а на стороне ОВ – точка D, причем прямые АВ и CD параллельны. Тогда $AB/CD = OA/OC$.

Следствие 2. (лемма о бантике) Пусть отрезки АС и ВD пересекаются в точке О, причем $AB \parallel CD$. Тогда $AB/CD = OA/OC$.

195. ABCD – параллелограмм. М – середина стороны AD. N – середина стороны CD. В каком отношении отрезки AN и ВМ делятся точкой их пересечения?

196. ABCD – параллелограмм. Точка М делит сторону ВС в отношении $BM : MC = 2 : 3$. Точка К делит отрезок АМ в отношении $AK : KM = 1 : 3$. В каком отношении прямая DK делит отрезок АВ?

197. На основании AD трапеции ABCD взяты точки К и L так, что $AK = LD$. Отрезки АС и ВL пересекаются в точке М, отрезки КС и ВD – в точке N. Докажите, что отрезок MN параллелен основаниям трапеции.

Домашнее задание

198. На сторонах АВ, АС и ВС треугольника ABC отмечены соответственно точки М, Р и К так, что $AM : MB = BK : KC = CP : PA = 1 : 2$. Отрезки МК и ВР пересекаются в точке О. Определите, в каком отношении эти отрезки делят друг друга.

199. В треугольнике ABC на стороне ВС взята точка X так, что $BX : XC = 7 : 2$, и через эту точку проведена прямая, пересекающая сторону АВ в точке N и продолжение стороны АС за точку С в точке М, причем $NX : XM = 3 : 5$. Найдите отношения а) $AM : CM$; б) $AN : BN$.

200. ABCD – параллелограмм. Точка М делит сторону ВС в отношении $BM : MC = 2 : 3$. Точка К делит сторону АВ в отношении $AK : KB = 1 : 4$. В каких отношениях делят друг друга отрезки АМ и DK?

201. ABCD – параллелограмм. Точка N находится на продолжении стороны АВ, точка М – на стороне CD. В каком отношении отрезки CN и ВМ делятся точкой их пересечения, если $BN : AN = CD : DM = 3 : 1$?

202. Большее основание AD трапеции ABCD равно a , меньшее BC равно b . Диагональ АС разделена на 3 равные части, и через ближайшую к А точку деления М проведена прямая, параллельная основаниям. Найдите отрезок этой прямой, заключенный между диагоналями.