Теорема Фалеса

14.11.11

1. В треугольнике ABC $AB =$, $BC = a$. На стороне AB выбрана точка M, а на стороне BC точка N так, что $MN||AC$. Найдите BM, если известно, что $BM = NC$.
2. Треугольник ABC таков, что одна из его медиан относится к стороне, к которой проведена, как $3 : 4$. Докажите, что в треугольнике, составленном из медиан треугольника ABC, одна из медиан равна стороне, к которой проведена.
3. В треугольнике ABC CK и BM — медианы. Известно, что $CK = 3$, $BM = 6$ и $AB = 8$. Докажите, что в треугольнике ACK один угол вдвое больше другого.
4. Дан параллелограмм $ABCD$, в котором $AB = 6$, $BC = 15$. На продолжении стороны DC за точку C отмечена точка E так, что $DE = 8$. Прямые BC и AE пересекаются в точке F. Найдите BF.
5. Найдите геометрическое место середин отрезков, которые исходят из одной точки, а другие концы которых находятся на данной прямой.
6. Через точку на стороне треугольника проведена прямая, параллельная другой стороне, до пересечения с третьей стороной треугольника. Через полученную точку проведена прямая, параллельная первой стороне треугольника, и т. д. Докажите, что: а) если исходная точка совпадает с серединой стороны треугольника, то четвертая точка, полученная таким способом, совпадает с исходной; б) если исходная точка отлична от середины стороны треугольника, то седьмая точка, полученная таким способом, совпадает с исходной.
7. На стороне AB треугольника ABC отмечена такая точка K, что $AK : KB = 2 : 5$, а на продолжении стороны AC за точку C – такая точка M, что $AM : MC = 4 : 3$. Найдите, в каком отношении прямая MK делит сторону BC.
8. На стороне параллелограмма $ABCD$ расположена точка K, на продолжении стороны CD за точку D – точка L. Прямые KD и BL пересекаются в точке N, а прямые LA и CK – в точке M. Докажите, что $MN \parallel AD$.

Теорема Фалеса

14.11.11

1. В треугольнике ABC $AB =$, $BC = a$. На стороне AB выбрана точка M, а на стороне BC точка N так, что $MN||AC$. Найдите BM, если известно, что $BM = NC$.
2. Треугольник ABC таков, что одна из его медиан относится к стороне, к которой проведена, как $3 : 4$. Докажите, что в треугольнике, составленном из медиан треугольника ABC, одна из медиан равна стороне, к которой проведена.
3. В треугольнике ABC CK и BM — медианы. Известно, что $CK = 3$, $BM = 6$ и $AB = 8$. Докажите, что в треугольнике ACK один угол вдвое больше другого.
4. Дан параллелограмм $ABCD$, в котором $AB = 6$, $BC = 15$. На продолжении стороны DC за точку C отмечена точка E так, что $DE = 8$. Прямые BC и AE пересекаются в точке F. Найдите BF.
5. Найдите геометрическое место середин отрезков, которые исходят из одной точки, а другие концы которых находятся на данной прямой.
6. Через точку на стороне треугольника проведена прямая, параллельная другой стороне, до пересечения с третьей стороной треугольника. Через полученную точку проведена прямая, параллельная первой стороне треугольника, и т. д. Докажите, что: а) если исходная точка совпадает с серединой стороны треугольника, то четвертая точка, полученная таким способом, совпадает с исходной; б) если исходная точка отлична от середины стороны треугольника, то седьмая точка, полученная таким способом, совпадает с исходной.
7. На стороне AB треугольника ABC отмечена такая точка K, что $AK : KB = 2 : 5$, а на продолжении стороны AC за точку C – такая точка M, что $AM : MC = 4 : 3$. Найдите, в каком отношении прямая MK делит сторону BC.
8. На стороне параллелограмма $ABCD$ расположена точка K, на продолжении стороны CD за точку D – точка L. Прямые KD и BL пересекаются в точке N, а прямые LA и CK – в точке M. Докажите, что $MN \parallel AD$.

Теорема Фалеса

14.11.11

1. В треугольнике ABC $AB =$, $BC = a$. На стороне AB выбрана точка M, а на стороне BC точка N так, что $MN||AC$. Найдите BM, если известно, что $BM = NC$.
2. Треугольник ABC таков, что одна из его медиан относится к стороне, к которой проведена, как $3 : 4$. Докажите, что в треугольнике, составленном из медиан треугольника ABC, одна из медиан равна стороне, к которой проведена.
3. В треугольнике ABC CK и BM — медианы. Известно, что $CK = 3$, $BM = 6$ и $AB = 8$. Докажите, что в треугольнике ACK один угол вдвое больше другого.
4. Дан параллелограмм $ABCD$, в котором $AB = 6$, $BC = 15$. На продолжении стороны DC за точку C отмечена точка E так, что $DE = 8$. Прямые BC и AE пересекаются в точке F. Найдите BF.
5. Найдите геометрическое место середин отрезков, которые исходят из одной точки, а другие концы которых находятся на данной прямой.
6. Через точку на стороне треугольника проведена прямая, параллельная другой стороне, до пересечения с третьей стороной треугольника. Через полученную точку проведена прямая, параллельная первой стороне треугольника, и т. д. Докажите, что: а) если исходная точка совпадает с серединой стороны треугольника, то четвертая точка, полученная таким способом, совпадает с исходной; б) если исходная точка отлична от середины стороны треугольника, то седьмая точка, полученная таким способом, совпадает с исходной.
7. На стороне AB треугольника ABC отмечена такая точка K, что $AK : KB = 2 : 5$, а на продолжении стороны AC за точку C – такая точка M, что $AM : MC = 4 : 3$. Найдите, в каком отношении прямая MK делит сторону BC.
8. На стороне параллелограмма $ABCD$ расположена точка K, на продолжении стороны CD за точку D – точка L. Прямые KD и BL пересекаются в точке N, а прямые LA и CK – в точке M. Докажите, что $MN \parallel AD$.

Домашнее задание

на 19.11.11

1. В треугольнике ABC $AB = 15$, $BC = 43$. На стороне AB выбрана точка M так, что $AM = 9$. На стороне BC взята точка N так, что $MN||AC$. Найдите BN.

2. На одной прямой расположены последовательно точки A_1, A_2, A_3, на другой — B_1, B_2, B_3, причём $A_1A_2 = A_2A_3$ и $A_1B_1||A_2B_2||A_3B_3$. Докажите, что A_2B_2 — полусумма A_1B_1 и A_3B_3.

3. а) Боковая сторона трапеции разделена на 5 равных частей, и через третью точку деления, считая от вершины меньшего основания, проведена прямая, параллельная основаниям трапеции. Найдите отрезок прямой, заключенный между сторонами трапеции, если основания трапеции равны a и b ($a > b$). б) 7. Пусть M и N — вторые точки деления на боковых сторонах, считая от вершин меньшего основания. Найдите N.

4. Докажите свойство внешней биссектрисы и обратную теорему: На продолжении стороны AC неравнобедренного треугольни ABC отмечена точка K. Луч BK является биссектрисой внешнего угла треугольника ABC тогда и только тогда, когда $AK : KC = AB : BC$.

Домашнее задание

на 19.11.11

1. В треугольнике ABC $AB = 15$, $BC = 43$. На стороне AB выбрана точка M так, что $AM = 9$. На стороне BC взята точка N так, что $MN||AC$. Найдите BN.

2. На одной прямой расположены последовательно точки A_1, A_2, A_3, на другой — B_1, B_2, B_3, причём $A_1A_2 = A_2A_3$ и $A_1B_1||A_2B_2||A_3B_3$. Докажите, что A_2B_2 — полусумма A_1B_1 и A_3B_3.

3. а) Боковая сторона трапеции разделена на 5 равных частей, и через третью точку деления, считая от вершины меньшего основания, проведена прямая, параллельная основаниям трапеции. Найдите отрезок прямой, заключенный между сторонами трапеции, если основания трапеции равны a и b ($a > b$). б) 7. Пусть M и N — вторые точки деления на боковых сторонах, считая от вершин меньшего основания. Найдите N.

4. Докажите свойство внешней биссектрисы и обратную теорему: На продолжении стороны AC неравнобедренного треугольни ABC отмечена точка K. Луч BK является биссектрисой внешнего угла треугольника ABC тогда и только тогда, когда $AK : KC = AB : BC$.

Домашнее задание

на 19.11.11

1. В треугольнике ABC $AB = 15$, $BC = 43$. На стороне AB выбрана точка M так, что $AM = 9$. На стороне BC взята точка N так, что $MN||AC$. Найдите BN.

2. На одной прямой расположены последовательно точки A_1, A_2, A_3, на другой — B_1, B_2, B_3, причём $A_1A_2 = A_2A_3$ и $A_1B_1||A_2B_2||A_3B_3$. Докажите, что A_2B_2 — полусумма A_1B_1 и A_3B_3.

3. а) Боковая сторона трапеции разделена на 5 равных частей, и через третью точку деления, считая от вершины меньшего основания, проведена прямая, параллельная основаниям трапеции. Найдите отрезок прямой, заключенный между сторонами трапеции, если основания трапеции равны a и b ($a > b$). б) 7. Пусть M и N — вторые точки деления на боковых сторонах, считая от вершин меньшего основания. Найдите N.

4. Докажите свойство внешней биссектрисы и обратную теорему: На продолжении стороны AC неравнобедренного треугольни ABC отмечена точка K. Луч BK является биссектрисой внешнего угла треугольника ABC тогда и только тогда, когда $AK : KC = AB : BC$.

Домашнее задание

на 19.11.11

1. В треугольнике ABC $AB = 15$, $BC = 43$. На стороне AB выбрана точка M так, что $AM = 9$. На стороне BC взята точка N так, что $MN||AC$. Найдите BN.

2. На одной прямой расположены последовательно точки A_1, A_2, A_3, на другой — B_1, B_2, B_3, причём $A_1A_2 = A_2A_3$ и $A_1B_1||A_2B_2||A_3B_3$. Докажите, что A_2B_2 — полусумма A_1B_1 и A_3B_3.

3. а) Боковая сторона трапеции разделена на 5 равных частей, и через третью точку деления, считая от вершины меньшего основания, проведена прямая, параллельная основаниям трапеции. Найдите отрезок прямой, заключенный между сторонами трапеции, если основания трапеции равны a и b ($a > b$). б) 7. Пусть M и N — вторые точки деления на боковых сторонах, считая от вершин меньшего основания. Найдите N.

4. Докажите свойство внешней биссектрисы и обратную теорему: На продолжении стороны AC неравнобедренного треугольни ABC отмечена точка K. Луч BK является биссектрисой внешнего угла треугольника ABC тогда и только тогда, когда $AK : KC = AB : BC$.