

Конструктивы в геометрии.

1. Верно ли, что любой треугольник можно разбить на четыре равнобедренных треугольника?
2. Как разрезать квадрат по двум прямым, проходящим через его вершину, на три равновеликие части?
3. Точку T внутри треугольника назовем рациональной, если все углы треугольников ABT , CBT , ACT рациональны, если измерять их в градусах. Докажите, что если в остроугольном треугольнике есть рациональная точка, то таких точек не менее трех.
4. Даны четыре палочки. Оказалось, что из любых трёх из них можно сложить треугольник, при этом площади всех четырёх треугольников равны. Обязательно ли все палочки одинаковой длины?
5. Из четырёх одинаковых треугольников сложен выпуклый четырёхугольник. Верно ли, что у этого четырёхугольника обязательно есть параллельные стороны?
6. Существует ли треугольник, у которого все высоты меньше 1 см, а площадь больше 1м^2 ?
7. Пусть $n > 3$. Существуют ли n точек, не лежащих на одной прямой, попарные расстояния между которыми иррациональны, а площади всех треугольников с вершинами в них рациональны?
8. Каждая из диагоналей разбивает четырехугольник на два равнобедренных треугольника. Обязательно ли диагонали перпендикулярны?
9. Может ли конечный набор точек содержать для каждой своей точки ровно 100 точек, удалённых от неё на расстояние 1?
10. Существуют ли на плоскости три такие точки A , B и C , что для любой точки X длина хотя бы одного из отрезков XA , XB и XC иррациональна?
11. Обязательно ли треугольник равнобедренный, если центр его вписанной окружности одинаково удалён от середин двух сторон?
12. В остроугольном треугольнике ABC проведены медиана AM , биссектриса BK и высота CH . Может ли площадь треугольника, образованного точками пересечения этих отрезков, быть больше $0,499S_{ABC}$?

Домашнее задание

13. Приведите пример какого-нибудь треугольника, у которого две медианы перпендикулярны друг другу.
14. На плоскости отмечены несколько (больше трех) точек. Известно, что если выкинуть любую точку, то оставшиеся будут симметричны относительно какой-нибудь прямой. Верно ли, что все множество точек тоже симметрично относительно какой-нибудь прямой?

Конструктивы в геометрии.

1. Верно ли, что любой треугольник можно разбить на четыре равнобедренных треугольника?
2. Как разрезать квадрат по двум прямым, проходящим через его вершину, на три равновеликие части?
3. Точку T внутри треугольника назовем рациональной, если все углы треугольников ABT , CBT , ACT рациональны, если измерять их в градусах. Докажите, что если в остроугольном треугольнике есть рациональная точка, то таких точек не менее трех.
4. Даны четыре палочки. Оказалось, что из любых трёх из них можно сложить треугольник, при этом площади всех четырёх треугольников равны. Обязательно ли все палочки одинаковой длины?
5. Из четырёх одинаковых треугольников сложен выпуклый четырёхугольник. Верно ли, что у этого четырёхугольника обязательно есть параллельные стороны?
6. Существует ли треугольник, у которого все высоты меньше 1 см, а площадь больше 1м^2 ?
7. Пусть $n > 3$. Существуют ли n точек, не лежащих на одной прямой, попарные расстояния между которыми иррациональны, а площади всех треугольников с вершинами в них рациональны?
8. Каждая из диагоналей разбивает четырехугольник на два равнобедренных треугольника. Обязательно ли диагонали перпендикулярны?
9. Может ли конечный набор точек содержать для каждой своей точки ровно 100 точек, удалённых от неё на расстояние 1?
10. Существуют ли на плоскости три такие точки A , B и C , что для любой точки X длина хотя бы одного из отрезков XA , XB и XC иррациональна?
11. Обязательно ли треугольник равнобедренный, если центр его вписанной окружности одинаково удалён от середин двух сторон?
12. В остроугольном треугольнике ABC проведены медиана AM , биссектриса BK и высота CH . Может ли площадь треугольника, образованного точками пересечения этих отрезков, быть больше $0,499S_{ABC}$?

Домашнее задание

13. Приведите пример какого-нибудь треугольника, у которого две медианы перпендикулярны друг другу.
14. На плоскости отмечены несколько (больше трех) точек. Известно, что если выкинуть любую точку, то оставшиеся будут симметричны относительно какой-нибудь прямой. Верно ли, что все множество точек тоже симметрично относительно какой-нибудь прямой?