

Вопросы по геометрии, 10 А, Г, Д классы 2018-2019 учебный год

1. Теорема Стюарта. Формулы для длины медианы и биссектрисы.
2. Свойство биссектрисы внешнего угла Теорема Штейнера-Лемуса.
3. Понятие об альтернативных признаках равенства треугольников. Примеры построения треугольников по заданному набору элементов.
4. Связь между построениями циркулем и линейкой и решениями уравнений.
5. Невозможность построения треугольника по трем биссектрисам
6. Теорема Морлея
7. Прямая Эйлера.
8. Окружность Эйлера.
9. Теорема Чевы, в том числе, в тригонометрической форме
10. Теорема Менелая, в том числе, тригонометрической форме
11. Теорема Гаусса для треугольника
12. Теорема Дезарга.
13. Формула Эйлера для случая вписанной окружности
14. Формула Эйлера для случая невписанной окружности
15. Прямая Симсона
16. Степень точки относительно окружности. Радикальная ось и радикальный центр.
17. Теорема Брианшона.
18. Теорема Вариньона.
19. Выражение бимедианы четырехугольника через стороны и диагонали.
20. Теорема Эйлера для четырехугольника (признак параллелограмма).
21. Теорема Птолемея.
22. Теорема Бретшнайдера как обобщение теоремы Птолемея. Неравенство Птолемея
23. Формула площади четырехугольника общего вида и ее различные частные случаи
24. Формула Пика
25. Теорема Бойаи-Гервина
26. Изопериметрическая задача для $n=3$
27. Изопериметрическая задача для $n=4$
28. Изопериметрическая задача для четырехугольника с заданной стороной и периметром и доказательство для $n>4$
29. Движения и их свойства. Примеры движений. Композиция двух осевых симметрий
30. Представимость любого движения как композиции не более трех осевых симметрий.
31. Композиция трех осевых симметрий
32. Гомотетия и ее свойства. Классификация преобразований подобия.
33. Теорема Наполеона
34. Доказательство существования прямой Эйлера с помощью преобразований плоскости.
35. Доказательство существования окружности Эйлера с помощью преобразований плоскости.
36. Инверсия. Образы прямой и окружности. Изменение расстояния между точками.
37. Конформность инверсии. Инвариантные окружности инверсии
38. Доказательство теоремы Бретшнайдера с помощью инверсии
39. Доказательство теоремы Птолемея с помощью инверсии.
40. Теорема Фейербаха
41. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.
42. Признак скрещивающихся прямых.
43. Признак параллельности прямой и плоскости.
44. Признак параллельности двух плоскостей.
45. Транзитивность параллельности прямых в пространстве.