

19. Анализ геометрических высказываний

Часть 1. ФИПИ

Задание. Укажите (обведите) номера верных утверждений.

I) Начальные геометрические сведения (отрезки, прямые и углы)

1. Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.
2. Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.
3. Смежные углы всегда равны.
4. Вертикальные углы равны.
5. Всегда один из двух смежных углов острый, а другой тупой.
6. Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую.
7. Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.
8. Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.

II) Параллельные и перпендикулярные прямые

9. Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны.
10. Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны.
11. Две различные прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны.
12. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.
13. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.

III) Треугольник

14. Если в треугольнике есть один острый угол, то этот треугольник остроугольный.
15. В любом тупоугольном треугольнике есть острый угол.
16. В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
17. В треугольнике против большего угла лежит большая сторона.
18. Внешний угол треугольника больше не смежного с ним внутреннего угла.
19. Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов.
20. Медиана треугольника делит пополам угол, из вершины которого проведена.

21. Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.
22. Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.
23. Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
24. Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.
25. Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
26. Биссектриса треугольника делит пополам сторону, к которой проведена.
27. Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
28. Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
29. Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
30. Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
31. Биссектрисы треугольника пересекаются в точке, которая является центром окружности, вписанной в треугольник.
32. Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника.
33. Все равнобедренные треугольники подобны.
34. Всякий равнобедренный треугольник является остроугольным.
35. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
36. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой.
37. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.
38. Все высоты равностороннего треугольника равны.
39. Всякий равносторонний треугольник является равнобедренным.
40. Всякий равносторонний треугольник является остроугольным.
41. Любые два равносторонних треугольника подобны.
42. Все равносторонние треугольники подобны.
43. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов.
44. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.
45. Все прямоугольные треугольники подобны.
46. Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

- 47.** Площадь прямоугольного треугольника равна произведению длин его катетов.
- 48.** Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению гипотенузы к прилежащему к этому углу катету.
- 49.** Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.
- 50.** Тангенс любого острого угла меньше единицы.
- 51.** Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.

IV) Четырёхугольник

- 52.** В любой четырёхугольник можно вписать окружность.
- 53.** Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
- 54.** Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360 градусам.

V) Параллелограмм

- 55.** Диагонали параллелограмма равны.
- 56.** В параллелограмме есть два равных угла.
- 57.** Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.
- 58.** Площадь параллелограмма равна половине произведения его диагоналей.
- 59.** Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника.

VI) Квадрат, прямоугольник

- 60.** В любой прямоугольник можно вписать окружность.
- 61.** Диагонали любого прямоугольника делят его на четыре равных треугольника.
- 62.** Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
- 63.** Если диагонали параллелограмма равны, то это прямоугольник.
- 64.** Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 65.** Любой прямоугольник можно вписать в окружность
- 66.** Все углы прямоугольника равны.
- 67.** В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 68.** Площадь прямоугольника равна произведению длин всех его сторон.
- 69.** Площадь прямоугольника равна произведению длин его смежных сторон.

- 70.** Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм является квадратом.
- 71.** Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является квадратом.
- 72.** Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то этот четырёхугольник является квадратом.
- 73.** Любой квадрат является прямоугольником.
- 74.** Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.
- 75.** Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- 76.** Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 77.** Все квадраты имеют равные площади.

VII) Трапеция

- 78.** Основания любой трапеции параллельны.
- 79.** Основания равнобедренной трапеции равны.
- 80.** Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
- 81.** Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.
- 82.** Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 83.** Боковые стороны любой трапеции равны.
- 84.** В любой прямоугольной трапеции есть два равных угла.
- 85.** Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.
- 86.** Диагонали прямоугольной трапеции равны.
- 87.** Диагонали равнобедренной трапеции равны.
- 88.** Диагональ равнобедренной трапеции делит её на два равных треугольника.
- 89.** Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.

VIII) Ромб

- 90.** В любой ромб можно вписать окружность.
- 91.** Все углы ромба равны.
- 92.** Диагонали ромба перпендикулярны.
- 93.** Диагонали ромба равны.
- 94.** Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.
- 95.** Если в ромбе один из углов равен 90 градусам, то этот ромб является квадратом.

- 96.** Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 97.** Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 98.** Площадь ромба равна произведению двух его смежных сторон на синус угла между ними.
- 99.** Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 100.** Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом

IX) Окружность

- 101.** Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, прямой.
- 102.** Все диаметры окружности равны между собой.
- 103.** Все хорды одной окружности равны между собой.
- 104.** Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.
- 105.** Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.
- 106.** Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания.
- 107.** Любой параллелограмм можно вписать в окружность.
- 108.** Любые два диаметра окружности пересекаются.
- 109.** Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.
- 110.** Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.
- 111.** Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
- 112.** Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.
- 113.** Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 114.** Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.