

Теоретическая часть экзамена по Г -8 кл.

Список теорем с доказательством из учебника Г-8 А.Г. Мерзляка

1. Сумма углов четырёхугольника (теорема 1.1 на стр. 7)

Сумма углов четырёхугольника равна 360° .

2. Свойства параллелограмма (одна из теорем 2.1- 2.3 по выбору учащегося на стр. 13-14)

- Противоположные стороны параллелограмма равны.
- Противоположные углы параллелограмма равны.
- Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.
- Сумма любых двух соседних углов параллелограмма равна 180° .
- Биссектриса отсекает равнобедренный треугольник.

3. Признаки параллелограмма (одна из теорем 3.1- 2.3 по выбору учащегося на стр. 21-22)

- Если в четырёхугольнике каждые две противоположные стороны равны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
- Если в четырёхугольнике две противоположные стороны равны и параллельны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
- Если в четырёхугольнике диагонали точкой пересечения делятся пополам, то этот четырёхугольник — параллелограмм.

4. Особое свойство прямоугольника (теорема 4.1 на стр. 29)

Диагонали прямоугольника равны.

5. Признаки прямоугольника (теорема 4.3 на стр. 30)

- Если один из углов параллелограмма прямой, то этот параллелограмм — прямоугольник.
- Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.

6. Особое свойство ромба (теорема 5.1 на стр. 33)

Диагонали ромба перпендикулярны и являются биссектрисами его углов.

7. Свойство средней линии треугольника (теорема 7.1 на стр. 40)

Средняя линия треугольника, соединяющая середины двух его сторон, параллельна третьей стороне и равна её половине.

8. Свойство средней линии трапеции (теорема 8.1 на стр. 44)

Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме.

9. Градусная мера вписанного угла окружности (теорема 9.1 на стр. 53)

Градусная мера вписанного угла равна половине градусной меры дуги, на которую он опирается.

10. Свойство вписанного в окружность четырёхугольника (теорема 10.1 на стр. 61)

Если четырёхугольник является вписанным в окружность, то сумма его противоположных углов равна 180° .

11. Свойство описанного около окружности четырёхугольника (теорема 10.3 на стр. 63)

Если четырёхугольник является описанным около окружности, то суммы его противоположных сторон равны.

12. Теорема Фалеса (теорема 11.1 на стр. 74)

Если параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на одной его стороне равные отрезки, то они отсекают равные отрезки и на другой его стороне.

13. Свойство медиан треугольника (теорема 11.3 на стр. 77)

Три медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую из них в отношении $2 : 1$, считая от вершины треугольника.

14. Свойство биссектрисы треугольника (теорема 11.4 на стр. 78)

Биссектриса треугольника делит сторону, к которой она проведена, на отрезки, пропорциональные прилежащим к ним сторонам.

15. Лемма о подобных треугольниках (теорема на стр. 85)

Прямая, параллельная стороне треугольника и пересекающая две другие его стороны, отсекает от данного треугольника ему подобный.

16. Признаки подобия треугольников (одна из теорем 13.1 или 14.1, или 14.2 по выбору учащегося на стр. 89, 100-101)

- по двум углам

Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

- по двум пропорциональным сторонам и углу между ними

Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы, образованные этими сторонами, равны, то такие треугольники подобны.

- по трём пропорциональным сторонам

Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

17. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике (теорема 15.1 на стр. 111)

- Квадрат высоты прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе, равен произведению проекций катетов на гипотенузу.
- Квадрат катета равен произведению гипотенузы и проекции этого катета на гипотенузу.

18. Теорема Пифагора (теорема 15.1 на стр. 114)

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

19. Сумма углов выпуклого n-угольника (теорема 19.1 на стр. 139)

Сумма углов выпуклого n-угольника равна $180^\circ(n - 2)$.

20. Площадь параллелограмма (теорема 21.1 на стр. 148)

Площадь параллелограмма равна произведению его стороны и высоты, проведённой к этой стороне.

21. Площадь треугольника (теорема 22.1 на стр. 152)

Площадь треугольника равна половине произведения его стороны и проведённой к ней высоты.

22. Площадь трапеции (теорема 23.1 на стр. 158)

Площадь трапеции равна произведению полусуммы её оснований и высоты.