**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°.

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

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

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

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

1. **Особое свойство прямоугольника (теорема 4.1 на стр. 29)**

Диагонали прямоугольника равны.

1. **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.

1. **Особое свойство ромба (теорема 5.1 на стр. 33)**

Диагонали ромба перпендикулярны и являются биссек­трисами его углов.

1. **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.

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

Средняя линия трапеции параллельна основаниям и рав­на их полусумме.

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

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

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

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

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

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

1. **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.

1. **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.

1. **Свойство биссектрисы треугольника (теорема 11.4 на стр. 78)**

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

1. **Лемма о подобных треугольниках (теорема на стр. 85)**

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

1. **Признаки подобия треугольников (одна из теорем 13.1или 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.

1. **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.

1. **Теорема Пифагора (теорема 15.1 на стр. 114)**

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

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

Сумма углов выпуклого n-угольника равна 180°(n - 2).

1. **Площадь параллелограмма (теорема 21.1 на стр. 148)**

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

1. **Площадь треугольника (теорема 22.1 на стр. 152)**

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

1. **Площадь трапеции** **(теорема 23.1 на стр. 158)**

Площадь трапеции равна произведению полусуммы её ос­нований и высоты.