121. Повторение. Параллельность. Сумма углов треугольника

121.1. Через точку, не лежащую на данной прямой, проведите (циркулем и линейкой) прямую, параллельную данной.

121.2. Две параллельные прямые пересечены третьей. Найдите угол между биссектрисами внутренних односторонних углов.

121.3. Докажите, что две прямые, параллельные третьей, параллельны между собой.

121.4. Найдите геометрическое место точек, равноудалённых от данной прямой.

121.5. Постройте треугольник по двум сторонам и высоте, опущенной на одну из них.

121.6. Докажите, что биссектриса внешнего угла при вершине равнобедренного треугольника параллельна основанию. Верно ли обратное?

121.7. Докажите, что сумма углов треугольника равна 180°.

121.8. Докажите, что внешний угол треугольника равен сумме двух не смежных с ним внутренних.

121.9. Треугольник ABC — равнобедренный ($AB = BC$). Отрезок AM делит его на два равнобедренных треугольника с основаниями AB и MC. Найдите угол B.

121.10. Медиана треугольника равна половине стороны, к которой она проведена. Докажите, что треугольник прямоугольный. Верно ли обратное?

121.11. Докажите, что в прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в 30° градусов, равен половине гипотенузы.

121.12. Даны точки A и B. Пользуясь только циркулем, удвойте отрезок AB, т.е. постройте такую точку C, чтобы точки A, B и C лежали на одной прямой и $AC = 2BC$.

121.13. Какие значения может принимать (а) наибольший угол треугольника; (б) наименьший угол треугольника; (в) средний по величине угол треугольника?

121.14. Найдите сумму внутренних углов (а) четырехугольника; (б) выпуклого пятиугольника; (в) выпуклого n-угольника.

121.15. Найдите сумму пяти углов при вершинах пятиконечной звезды.

121.16. Найдите сумму внешних углов при вершинах выпуклого n-угольника.

121.17. Продолжения двух противоположных сторон AB и CD четырехугольника $ABCD$ пересекаются под углом 20°, продолжения двух других противоположных сторон (AD и BC) — тоже. Докажите, что два угла в четырехугольнике равны, а два других отличаются на 40°.

121.18. Постройте треугольник по стороне, противолежащему углу и сумме двух других сторон.

121.19. Постройте треугольник по периметру и двум углам.

121.20. На катетах AC и BC прямоугольного треугольника ABC вне его построены квадраты $ACDE$ и $BCKF$. Из точек E и F на прямую AB опущены перпендикуляры EM и FN. Докажите, что $EF + FN = AB$.

121.21. На сторонах BC и CD квадрата $ABCD$ построены внешним образом правильные треугольники BCK и DCL. Докажите, что треугольник AKL правильный.

121.22. На сторонах AB и BC треугольника ABC вне его построены квадраты $AMNB$ и $BKLC$. Докажите, что отрезок KN вдвое больше медианы BP треугольника ABC.