143. Параллельный перенос

143.1. Дан угол ABC и прямая l. Параллельно прямой l проведите прямую, на которой стороны угла ABC высекают отрезок данной длины.

143.2. Постройте хорду данной окружности, равную и параллельную данному отрезку.

143.3. Постройте отрезок, равный и параллельный данному, так, чтобы его концы лежали на данной прямой и на данной окружности.

143.4. Постройте отрезок, равный и параллельный данному, так, чтобы его концы лежали на двух данных окружностях.

143.5. Внутри прямоугольника $ABCD$ взята точка M. Докажите, что существует выпуклый четырехугольник с перпендикулярными диагоналями длины AB и BC, стороны которого равны AM, BM, CM, DM.

143.6. Две окружности радиуса R касаются в точке K. На одной из них взята точка A, а на другой — точка B, причем $\angle AKB = 90^\circ$. Докажите, что $AB = 2R$.

143.7. Две окружности радиуса R пересекаются в точках M и N. Пусть A и B — точки пересечения серединного перпендикуляра к отрезку MN с этими окружностями, лежащие по одну сторону от прямой MN. Докажите, что $MN^2 + AB^2 = 4R^2$.

143.8. В каком месте следует построить мост MN через реку, разделяющую две данные деревни A и B, чтобы путь $AMNB$ из деревни A в деревню B был кратчайшим (берега реки считаются параллельными прямыми, мост предполагается перпендикулярным к реке).

143.9. Через точку пересечения двух окружностей проведите секущую так, чтобы часть ее, заключенная внутри окружностей, имела данную длину.

143.10. Параллельно данной прямой проведите прямую, на которой две данные окружности высекали бы хорды равной длины.

143.11. Параллельно данной прямой проведите прямую, на которой две данные окружности высекали бы хорды, сумма (или разность) длин которых имела бы заданную величину a.

143.12. Постройте четырехугольник $ABCD$ по четырем углам и сторонам $AB = a$ и $CD = b$.

143.13. Постройте четырехугольник по трем сторонам и углам, прилежащим к четвертой.

143.14. Постройте четырехугольник по диагоналям, углу между ними и двум какимнибудь сторонам.

143.15. Постройте выпуклый четырехугольник по четырем сторонам и отрезку, соединяющему середины двух противоположных сторон.

143.16. Среди всех четырехугольников с данными диагоналями и данным углом между ними найдите четырехугольник наименьшего периметра.

143.17. Дан отрезок AB. Найдите на плоскости множество точек C таких, что в треугольнике ABC медиана проведенная из вершины A, равна высоте, проведенной из вершины B.

143.18. Из вершины B параллелограмма $ABCD$ проведены его высоты BK и BH. Известны отрезки $KH = a$ и $BD = b$. Найдите расстояние от точки B до точки пересечения высот треугольника BKH.

143.19. Даны непересекающиеся хорды AB и CD некоторой окружности. Постройте на этой окружности такую точку X, чтобы хорды AX и BX высекали на хорде CD отрезок EF, имеющий данную длину a.

143.20. Даны окружность, две точки P и Q этой окружности и прямая. Найдите на окружности такую точку M, чтобы прямые MP и MQ отсекали на данной прямой отрезок AB данной величины.

143.21. Через данную точку проведите прямую, на которой две данные окружности высекали бы равные хорды.