Определение. Параллельным переносом на вектор $\overline{AB}$ называют преобразование, переводящее точку X в такую точку X', что $\overline{XX'} = \overline{AB}$

При параллельном переносе прямая переходит в параллельную прямую или в себя, окружность переходит в окружность.

Теорема 1. *Композиция двух осевых симметрий с параллельными осями является параллельным переносом.*

Задачи

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

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

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

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

5. 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 $MN^2 + AB^2 = 4R^2$.

6. 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.)

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

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

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

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

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

12. 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.

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

14. 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.

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

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