

## Движения плоскости

### Задачи с прошлого раза.

5. Через данную точку  $A$  провести прямую, чтобы отрезок, заключенный между точками пересечения ее с данной прямой и данной окружностью, делился точкой  $A$  пополам.
6. На прямоугольном бильярдном столе лежит шар. Постройте траекторию, при движении по которой шар, отразившись от каждой стенки по одному разу, вернётся на исходное место.
7. Дан выпуклый пятиугольник  $ABCDE$ . На его сторонах  $AB, BC, CD, DE$  и  $EA$  построили во внешнюю сторону равносторонние треугольники  $ABP, BCQ, CDR, DES$  и  $EAT$ , а затем стерли все точки, кроме  $P, Q, R, S$  и  $T$ . Как с помощью циркуля и линейки восстановить исходный пятиугольник?
8. Для каждого нечетного  $n$  впишите в данную окружность  $n$ -угольник, стороны которого параллельны заданным  $n$  прямым.

### Задачи с этого раза.

1. Даны две пары параллельных прямых и точка  $P$ . Проведите через точку  $P$  прямую так, чтобы обе пары параллельных прямых отсекали на ней равные отрезки.
2. Даны две концентрические окружности  $S_1$  и  $S_2$ . Проведите прямую, на которой эти окружности высекают три равных отрезка.
3. На сторонах произвольного треугольника внешним образом построены правильные треугольники. Докажите, что их центры образуют правильный треугольник.
4. Две прямые пересекаются под углом  $\gamma$ . Кузнечик прыгает с одной прямой на другую; длина каждого прыжка равна 1 м, и кузнечик не прыгает обратно, если только это возможно. Докажите, что последовательность прыжков периодична тогда и только тогда, когда  $\frac{\gamma}{\pi}$  — рациональное число