

## МГУ. Лемма Архимеда

1. (*Лемма Архимеда*) Две окружности касаются внутренним образом в точке  $K$ . Хорда  $AB$  большей окружности касается меньшей окружности в точке  $L$ . Докажите, что  $KL$  — биссектриса угла  $AKB$ .

2. («*Ломоносов*», 2011, 10–11.5) Две окружности касаются друг друга внутренним образом в точке  $K$ . Хорда  $AB$  большей окружности касается меньшей окружности в точке  $L$ , делящей хорду в отношении  $AL : BL = 2 : 3$ . Найдите  $AK$ , если  $BK = 12$ .

8

3. (*МГУ, ДВИ, 2016.5*) Две окружности касаются внутренним образом в точке  $T$ . Хорда  $AB$  внешней окружности касается внутренней окружности в точке  $S$ . Прямая  $TS$  пересекает внешнюю окружность в точках  $T$  и  $C$ . Найдите площадь четырёхугольника  $TACB$ , если известно, что  $CB = BT = 3$ , а радиусы окружностей относятся как  $5 : 8$ .

8