

Касающиеся окружности

ЗАДАЧА 1. (МГУ, ДВИ, 2014.5) Окружности Ω_1 и Ω_2 с центрами в точках O_1 и O_2 касаются внешним образом в точке A . Общая внешняя касательная к этим окружностям касается Ω_1 и Ω_2 соответственно в точках B_1 и B_2 . Общая касательная к окружностям, проходящая через точку A , пересекает отрезок B_1B_2 в точке C . Прямая, делящая угол ACO_2 пополам, пересекает прямые O_1B_1 , O_1O_2 , O_2B_2 в точках D_1 , L , D_2 соответственно. Найдите отношение $LD_2 : O_2D_2$, если известно, что $CD_1 = CO_1$.

□ : □

ЗАДАЧА 2. (Теорема Коперника) По неподвижной окружности, касаясь её изнутри, катится без скольжения окружность вдвое меньшего радиуса. Будем следить за фиксированной точкой A меньшей окружности. Докажите, что траекторией точки A является диаметр большей окружности.

ЗАДАЧА 3. (Турнир городов, 2016, 8–9) Робот-пылесос, имеющий форму круга, проехал по плоскому полу. Для каждой точки граничной окружности робота можно указать прямую, на которой эта точка оставалась в течение всего времени движения. Обязательно ли и центр робота оставался на некоторой прямой в течение всего времени движения?

□ Нет