

МГУ. Касающиеся окружности

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 $CD_1 = CO_1$.

□ : □

2. (МИОО, 2010) Расстояние между центрами окружностей радиусов 2 и 8 равно 15. Этим окружностям и их общей внутренней касательной касается третья окружность. Найдите её радиус.

□ или □/□

3. (ЕГЭ, 2013) Окружности радиусов 3 и 5 с центрами O_1 и O_2 соответственно касаются в точке A . Прямая, проходящая через точку A , вторично пересекает меньшую окружность в точке B , а большую — в точке C . Найдите площадь треугольника BCO_2 , если $\angle ABO_1 = 15^\circ$.

□ или □/□

4. (ЕГЭ, 2013) Радиусы окружностей с центрами O_1 и O_2 равны соответственно 2 и 9. Найдите радиус третьей окружности, которая касается двух данных и прямой O_1O_2 , если $O_1O_2 = 21$.

□ или □

5. («Физтех», 2012.4) Две окружности разных радиусов касаются внешним образом. К ним проведены две общие внешние касательные AC и BD . Их точки касания с меньшей окружностью — A и B , с большей окружностью — C и D . Найдите радиусы окружностей, если известно, что $AB = 24/5$, $AC = 12$.

□ и □