**1.** Окружность с центром вписана в равнобедренную трапецию с боковой стороной . а) Докажите, что треугольник - прямоугольный. б) Найдите площадь трапеции, если известно, что радиус окружности равен 2, а точка касания делит боковую сторону трапеции в отношении .

**2.** Диагональ разбивает трапецию с основаниями и , причем , на два подобных треугольника. а) Докажите, что. б) Найдите отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, если известно, что , и .

**3.** В ост­ро­уголь­ном тре­уголь­ни­ке  про­ве­де­ны вы­со­ты  и . а) До­ка­жи­те, что угол  равен углу . б) Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка , если из­вест­но, что и .

**4.** В тре­уголь­ни­ке  про­ве­де­ны вы­со­ты  и . На них из точек  опу­ще­ны пер­пен­ди­ку­ля­ры  и  со­от­вет­ствен­но. а) До­ка­жи­те, что пря­мые  и  па­рал­лель­ны; б) Най­ди­те от­но­ше­ние , если угол  равен .

**5.** Квад­рат  впи­сан в окруж­ность. Хорда  пе­ре­се­ка­ет  в точке . а) До­ка­жи­те, что . б) Най­ди­те от­но­ше­ние  и , если .

**6.** Дана равнобедренная трапеция . Окружность с центром , построенная на боковой стороне как на диаметре, касается стороны и второй раз пересекает большее основание в точке , точка — середина . а) Докажите, что четырёхугольник — параллелограмм. б) Найдите , если и .

**7.** Первая окружность с центром , вписанная в равнобедренный треугольник , касается боковой стороны в точке , а основания — в точке . Вторая окружность с центром касается основания и продолжений боковых сторон. а) Докажите, что треугольник прямоугольный. б) Найдите радиус второй окружности, если известно, что радиус первой равен и .

**8.** Окружность, проходящая через вершины прямоугольной трапеции с основаниями , пересекает меньшую боковую сторону в точке и касается прямой . Известно, что . а) Докажите, что — биссектриса угла . б) В каком отношении прямая делит площадь трапеции?

**9.** В тра­пе­ции точка — се­ре­ди­на ос­но­ва­ния , точка — се­ре­ди­на сто­ро­ны . От­рез­ки и пе­ре­се­ка­ют­ся в точке . а) До­ка­жи­те, что пло­ща­ди четырёхуголь­ни­ка и тре­уголь­ни­ка равны. б) Най­ди­те, какую часть от пло­ща­ди тра­пе­ции со­став­ля­ет пло­щадь четырёхуголь­ни­ка , если , .

**10.** В тре­уголь­ни­ке про­ве­де­на бис­сек­три­са . Пря­мая, про­хо­дя­щая через точку пер­пен­ди­ку­ляр­но , пе­ре­се­ка­ет сто­ро­ну в точке . ; ; . а) до­ка­жи­те, что бис­сек­три­са угла делит от­ре­зок по­по­лам; б) пусть — точка пе­ре­се­че­ния бис­сек­трис тре­уголь­ни­ка . Най­ди­те от­но­ше­ние .

**1.** Окружность с центром вписана в равнобедренную трапецию с боковой стороной . а) Докажите, что треугольник - прямоугольный. б) Найдите площадь трапеции, если известно, что радиус окружности равен 2, а точка касания делит боковую сторону трапеции в отношении .

**2.** Диагональ разбивает трапецию с основаниями и , причем , на два подобных треугольника. а) Докажите, что. б) Найдите отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, если известно, что , и .

**3.** В ост­ро­уголь­ном тре­уголь­ни­ке  про­ве­де­ны вы­со­ты  и . а) До­ка­жи­те, что угол  равен углу . б) Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка , если из­вест­но, что и .

**4.** В тре­уголь­ни­ке  про­ве­де­ны вы­со­ты  и . На них из точек  опу­ще­ны пер­пен­ди­ку­ля­ры  и  со­от­вет­ствен­но. а) До­ка­жи­те, что пря­мые  и  па­рал­лель­ны; б) Най­ди­те от­но­ше­ние , если угол  равен .

**5.** Квад­рат  впи­сан в окруж­ность. Хорда  пе­ре­се­ка­ет  в точке . а) До­ка­жи­те, что . б) Най­ди­те от­но­ше­ние  и , если .

**6.** Дана равнобедренная трапеция . Окружность с центром , построенная на боковой стороне как на диаметре, касается стороны и второй раз пересекает большее основание в точке , точка — середина . а) Докажите, что четырёхугольник — параллелограмм. б) Найдите , если и .

**7.** Первая окружность с центром , вписанная в равнобедренный треугольник , касается боковой стороны в точке , а основания — в точке . Вторая окружность с центром касается основания и продолжений боковых сторон. а) Докажите, что треугольник прямоугольный. б) Найдите радиус второй окружности, если известно, что радиус первой равен и .

**8.** Окружность, проходящая через вершины прямоугольной трапеции с основаниями , пересекает меньшую боковую сторону в точке и касается прямой . Известно, что . а) Докажите, что — биссектриса угла . б) В каком отношении прямая делит площадь трапеции?

**9.** В тра­пе­ции точка — се­ре­ди­на ос­но­ва­ния , точка — се­ре­ди­на сто­ро­ны . От­рез­ки и пе­ре­се­ка­ют­ся в точке . а) До­ка­жи­те, что пло­ща­ди четырёхуголь­ни­ка и тре­уголь­ни­ка равны. б) Най­ди­те, какую часть от пло­ща­ди тра­пе­ции со­став­ля­ет пло­щадь четырёхуголь­ни­ка , если , .

**10.** В тре­уголь­ни­ке про­ве­де­на бис­сек­три­са . Пря­мая, про­хо­дя­щая через точку пер­пен­ди­ку­ляр­но , пе­ре­се­ка­ет сто­ро­ну в точке . ; ; . а) до­ка­жи­те, что бис­сек­три­са угла делит от­ре­зок по­по­лам; б) пусть — точка пе­ре­се­че­ния бис­сек­трис тре­уголь­ни­ка . Най­ди­те от­но­ше­ние .