

Дан параллелограмм  $ABCD$ . Окружность касается стороны  $AC$  треугольника  $ABC$ , а также продолжения сторон  $BA$  и  $BC$  в точках  $P$  и  $S$  соответственно. Отрезок  $PS$  пересекает стороны  $DA$  и  $DC$  в точках  $Q$  и  $R$ . Докажите, что вписанная окружность треугольника  $CDA$  касается сторон  $AD$  и  $DC$  в точках  $Q$  и  $R$ .