

В прямоугольнике  $ABCD$  точка  $K$  делит сторону  $AB$  в отношении  $AK : KB = 2 : 1$ ,  $DK$  пересекает  $AC$  в точке  $P$ . На стороне  $AD$  отмечена точка  $T$  так, что  $PT$  касается окружности, вписанной в треугольник  $ACD$ , а около четырёхугольника  $PCDT$  можно описать окружность.

а) Докажите, что  $AT : TD = 5 : 3$

б) Найдите радиус окружности, вписанной в четырёхугольник  $PCDT$ , если  $AB = 3$ .