

В окружность вписан четырёхугольник  $ABCD$ , диагонали которого взаимно перпендикулярны и пересекаются в точке  $E$ . Прямая, проходящая через точку  $E$  и перпендикулярная к  $AB$ , пересекает сторону  $CD$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что  $EM$  — медиана треугольника  $CED$ .

б) Найдите  $EM$ , если  $AD = 8$ ,  $AB = 4$  и угол  $CDB = 60^\circ$ .