Биссектрисы углов C и D четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке K. Диагональ BD разбивает отрезок KC в отношении 2 : 1, считая от вершины C. При этом площадь треугольника ACD в два раза больше площади треугольника AKD.

а) Докажите, что угол CKD прямой.

б) Найдите BK, если $BC = 6$.