

Окружность с центром  $O$ , построенная на катете  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$  как на диаметре, пересекает гипотенузу  $AB$  в точках  $A$  и  $D$ . Касательная проведенная к этой окружности в точке  $D$ , пересекает катет  $BC$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что  $BM = CM$ .

б) Прямая  $DM$  пересекает прямую  $AC$  в точке  $P$ , прямая  $OM$  пересекает прямую  $BP$  в точке  $K$ .

Найдите  $BK : KP$ , если  $\cos \angle BAC = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ .