2012年 経済学部1部 第3問

$\boxed{3}$ $\mathrm{AB}=k$，$\mathrm{CA}=\dfrac{5}{3}k$，$\cos A=\dfrac{1}{3}$ である三角形ABCにおいて，頂点Aから直線BCに下ろした垂線と直線BCとの交点をHとする．ただし，k は定数で，$k>0$ とする．

(1) 辺BCの長さを k を用いて表せ．

(2) 線分BHの長さを k を用いて表せ．

(3) 線分AH上に $\angle\mathrm{BDC}=90^\circ$ となる点Dをとるとき，線分BDの長さを k を用いて表せ．また，$\cos\angle\mathrm{BDA}$ の値を求めよ．