



2013年教育・経済学部第3問

3 辺の長さが $AB = 1$, $BC = k$ ($0 < k < 1$) の長方形 $ABCD$ を考える. 辺 CD の中点を M とし, 線分 AM で三角形 ADM を折り返したとき頂点 D が重なる点を E とする. ただし, 点 E は長方形の外にはみ出る場合もある. このとき下記の設問に答えよ.

- (1) $\angle AMD = \alpha$ とするとき, $\sin \alpha$ および $\cos \alpha$ をそれぞれ k を用いて表せ.
- (2) 点 E を通り, 辺 CD に垂直な直線と辺 CD の交点を F とする. このとき辺 CF の長さを k を用いて表せ.
- (3) 点 E を通り, 辺 AM に垂直な直線と辺 AM の交点を G とする. 三角形 BCE の面積が三角形 AEG の面積のちょうど 2 倍になるときの k の値を求めよ.