

すべての内角が 180° より小さい四角形 $ABCD$ がある。辺の長さが $AB = BC = r$, $AD = 2r$ とする。さらに、辺 CD 上に点 E があり、3 つの三角形 $\triangle ABC$, $\triangle ACE$, $\triangle ADE$ の面積はすべて等しいとする。 $\alpha = \angle BAC$, $\beta = \angle CAD$ とおく。

(1) $\alpha = \beta$ を示せ。

(2) $\cos \angle DAB = \frac{3}{5}$ であるとするとき、 $\sin \angle CAE$ の値を求めよ。

