

右の図のように、 $AB=5\text{ cm}$, $BC=7\text{ cm}$, $CA=8\text{ cm}$, $\angle BAC = 60^\circ$ の $\triangle ABC$ がある。点 A から辺 BC に垂線 AD を引く。このとき、次の (1), (2) の問いに答えなさい。

(1) AD の長さを求めなさい。

(2) 辺 AB , AC 上にそれぞれ P , Q をとる。 $\triangle PDQ$ の周りの長さ、 $PD+DQ+QP$ が最小となるときの長さを求めなさい。

