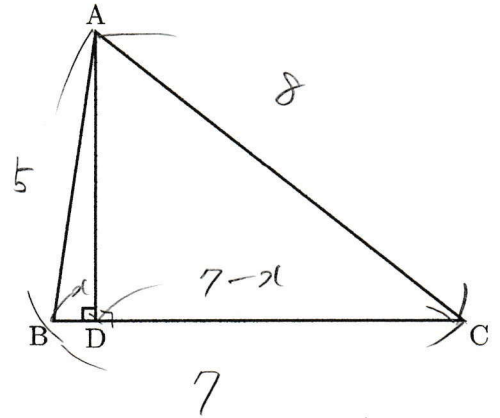


# 最短9

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。

1)  $BD=x$  とすると  $DC=7-x$   
三平方の定理より

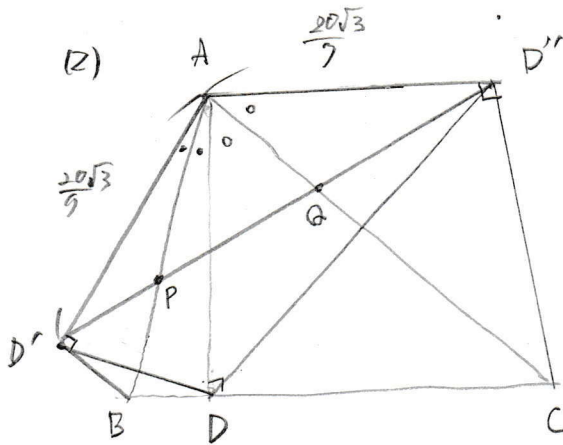
$$5^2 - x^2 = 8^2 - (7-x)^2 \quad \text{両辺を整理する}$$

$$25 - x^2 = 64 - 49 + 14x - x^2$$

$$14x = 10$$

$$x = \frac{5}{7}$$

$$\therefore AD = \sqrt{25 - \frac{25}{49}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 49 - 25}{49}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 48}{49}} = \frac{20\sqrt{3}}{7} \quad \frac{20\sqrt{3}}{7} \text{ cm}$$



$D$  と  $AB$  について対称な点を  $D'$   
 $D$  と  $AC$  について対称な点を  $D''$   
とすると

$$AD' = AD'' = AD = \frac{20\sqrt{3}}{7}$$

$$\triangle ABD \equiv \triangle ABD', \quad \triangle ADC \equiv \triangle AD''C$$

とすると  $\angle D'AD'' = 120^\circ$  とわかる

$\therefore$   $P$  と  $Q$  は  $AD''$  と  $AB, AC$  との交点から求める  $P, Q$  と

あるから下図より求める長さは

