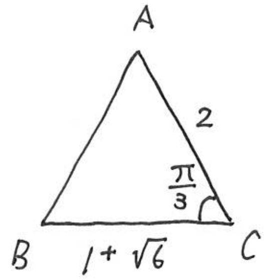
2013年 工・情報・環境学部 (A) 第4問

$\boxed{4}$ △ABCにおいて，$BC = 1 + \sqrt{6}$，$CA = 2$，$\angle C = \frac{\pi}{3}$ とする．

(1) △ABCの面積Sを求めよ．

(2) 辺ABの長さを求めよ．

(3) △ABCの内接円の半径rを求めよ．



(1) $S = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (1+\sqrt{6}) \cdot \sin 60^\circ$

$= \underline{\frac{\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{2}}$ //

(2) 余弦定理より $AB^2 = 2^2 + (1+\sqrt{6})^2 - 2 \cdot 2 \cdot (1+\sqrt{6}) \cdot \cos 60^\circ$

$= 4 + 7 + 2\sqrt{6} - 2(1+\sqrt{6})$

$= 9$

$AB > 0$ より $\underline{AB = 3}$ //

(3) $\frac{1}{2} r (2 + 1 + \sqrt{6} + 3) = S$

(1) より． $\frac{1}{2} r (6 + \sqrt{6}) = \frac{1}{2}(\sqrt{3} + 3\sqrt{2})$

$\therefore \sqrt{6}\, r (1+\sqrt{6}) = \sqrt{3}(1+\sqrt{6})$

$r = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$

$\therefore \underline{r = \frac{\sqrt{2}}{2}}$ //