0002051458497999

2015年 経済学部 第2問

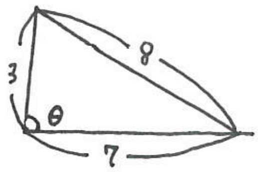
数理 石井K

$\boxed{2}$ 3辺の長さが a, b, c である△ABCの面積を S, 内接円の半径を r とする．以下の問に答えよ．

(1) $a=3$, $b=7$, $c=8$ のとき S を求めよ．

(2) $S=\dfrac{1}{2}r(a+b+c)$ を証明せよ．

(3) $a=3$, $b=7$, $c=8$ のとき r を求めよ．

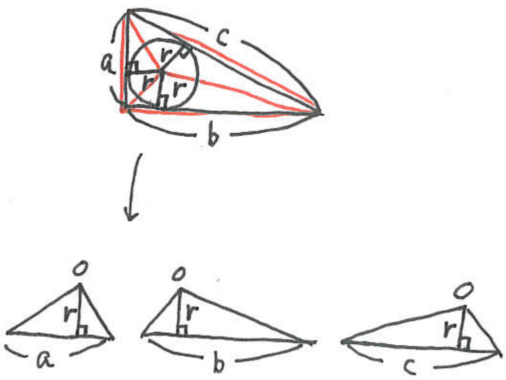


(1) 右図の角を θ とおくと．余弦定理より．

$$8^2=3^2+7^2-2\cdot3\cdot7\cdot\cos\theta$$

$$\therefore \cos\theta=-\frac{1}{7} \quad \therefore \sin\theta=\frac{4\sqrt{3}}{7}$$

$$\therefore S=\frac{1}{2}\cdot3\cdot7\cdot\frac{4\sqrt{3}}{7}=\underline{6\sqrt{3}}$$ //



(2) 内接円の中心を O として．

△ABC を △OAB, △OBC, △OCA に

分けて S を計算すると．

$$S=\frac{1}{2}ar+\frac{1}{2}br+\frac{1}{2}cr$$

$$=\frac{1}{2}r(a+b+c) \quad ■$$

(3) (2)より． $S=\dfrac{1}{2}r(3+7+8)$

$$=9r$$

∴ (1)より． $9r=6\sqrt{3}$

$$\therefore r=\underline{\frac{2\sqrt{3}}{3}}$$ //