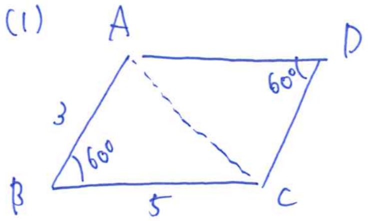
**26** 以下の問いに答えよ．

(1) $\mathrm{AB}=3, \mathrm{BC}=5, B=60^\circ$ である平行四辺形 ABCD の面積 $S$ を求めよ．

(2) 半径 1 の円に内接する正六角形の面積を求めよ．

(3) $a=5, b=6, c=7$ である三角形 ABC の内接円の半径を求めよ．

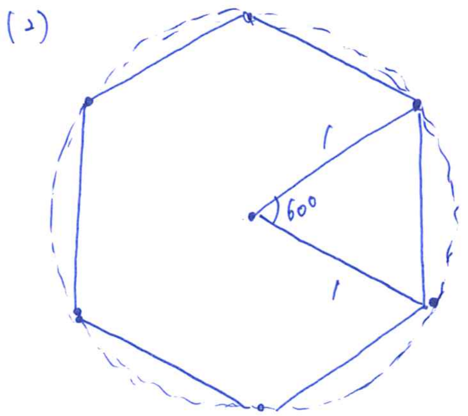
(1)




△ABCの面積の2倍が求めるSである

$$S = 2\times \frac{1}{2}\cdot 3\cdot 5\cdot \sin 60^\circ$$
$$= 3\cdot 5\cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \underline{\frac{15}{2}\sqrt{3}}$$

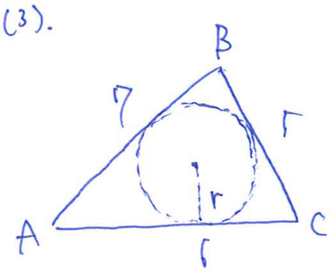
(2)




上図より，求める面積Sは，
1辺が1の正三角形の面積を6倍したもの。

$$\therefore\ S = 6\times \frac{1}{2}\cdot 1\cdot 1\cdot \sin 60^\circ$$
$$= 6\times \frac{1}{2}\cdot 1\cdot 1\cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \underline{\frac{3}{2}\sqrt{3}}$$

(3).




△ABCの面積をS，内接円の半径をrとすると，

$$S = \frac{1}{2}r(5+6+7) = 9r \quad \text{である。}$$

また，△ABCで余弦定理より

$$49 = 36+25-2\cdot 5\cdot 6\cdot \cos C$$
$$-12 = -2\cdot 5\cdot 6\cos C$$
$$\cos C = \frac{1}{5}$$

$\sin^2 C+\cos^2 C = 1$ より $\sin C = \frac{2\sqrt{6}}{5}$

$$S = \frac{1}{2}\cdot 5\cdot 6\cdot \frac{2\sqrt{6}}{5} = 6\sqrt{6}.$$

∴ 比較して

$$9r = 6\sqrt{6}$$
$$\underline{r = \frac{2}{3}\sqrt{6}}$$