

氏名 _____

■ 正弦定理 (正弦とは sin のことです)

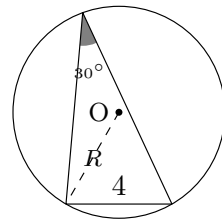
正弦定理を使うと、外接円の半径 R を求めることができる。

$$\frac{\text{角度の向かい側にある辺の長さ}}{\sin \text{角度}} = 2R$$

例題 右の三角形で、 $\triangle ABC$ の外接円の半径 R を求めよ。

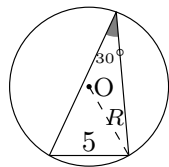
解

$$\begin{aligned} \frac{4}{\sin 30^\circ} &= 2R \\ \frac{1}{1/2} \times \frac{4^2}{\sin 30^\circ} &= 2R \times \frac{1}{2} \\ \frac{2}{\sin 30^\circ} &= R \\ 2 \div \sin 30^\circ &= R \\ 2 \div \frac{1}{2} &= R \\ 2 \times \frac{2}{1} &= R \\ 4 &= R \end{aligned}$$

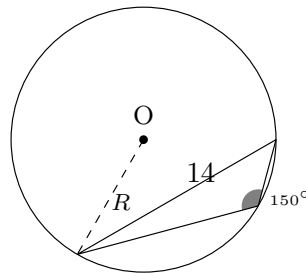


1 次の三角形の外接円の半径 R を求めなさい。

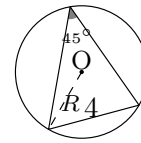
(1)



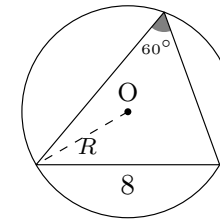
(2)



(3)



(4)



■ (知っているとも便利) ヘロンの公式 (三辺の長さから三角形の面積を求める公式)

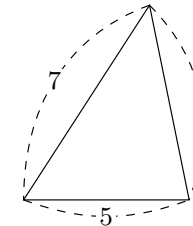
$$\begin{aligned} \text{三角形の三辺の長さが } a, b, c \text{ のとき、} s &= \frac{a+b+c}{2} \text{ とすると} \\ \text{三角形の面積} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \end{aligned}$$

例題 右の三角形の面積を求めよ。

解

$$s = \frac{5+6+7}{2} = \frac{18}{2} = 9 \text{ となるので}$$

$$\begin{aligned} \text{面積は } &\sqrt{9(9-5)(9-6)(9-7)} \\ &= \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2} \quad (\text{後の計算を考えるとかけ算すると損です!}) \\ &= \sqrt{(3 \times 3) \times (2 \times 2) \times 3 \times 2} \\ &= 6\sqrt{6} \end{aligned}$$



2 三辺の長さが次のような三角形の面積を求めなさい。

(1) $a = 4, b = 5, c = 7$

(2) $a = 11, b = 7, c = 6$

(3) $a = 13, b = 14, c = 15$

(4) $a = 9, b = 8, c = 7$