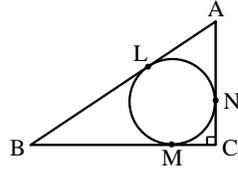


塾技 68 内接円

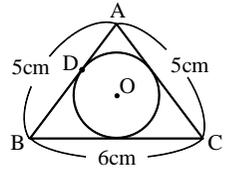
問題 1 (難易度 A~B)

右の図のように直角三角形 ABC に内接する円があり、その接点をそれぞれ L, M, N とする。 $AN = 5\text{cm}$, $BM = 12\text{cm}$ のとき、その円の半径の長さを求めよ。(芝浦工業大学高)



問題 2 (難易度 A~B)

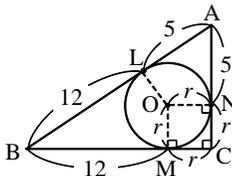
右の図のような $AB = AC$ の二等辺三角形 ABC があり、 $AB = AC = 5\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$ である。また、円 O は $\triangle ABC$ の内接円であり、点 D は辺 AB と円 O との接点である。このとき、次の各問に答えよ。



- (1) 線分 BD の長さは何 cm か。
- (2) 円 O の半径は何 cm か。 (香川県)

解 1

内接円の中心を O , 半径を r とする。「塾技 68 (2)」より、「塾技 67」を利用すればよいことがわかる。「塾技 67 (1)」より、
 $AN = AL = 5$, $BM = BL = 12$
 また、 $OM = ON = CM = CN = r$



$\triangle ABC$ に三平方の定理を用いて、
 $AC^2 + BC^2 = AB^2$
 $(r+5)^2 + (r+12)^2 = (5+12)^2$
 $r^2 + 10r + 25 + r^2 + 24r + 144 = 289$
 $2r^2 + 34r - 120 = 0$
 $r^2 + 17r - 60 = 0$
 $(r+20)(r-3) = 0$
 $r = 3, -20$

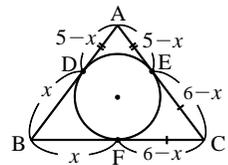
$r > 0$ より、 $r = 3\text{cm}$ ◀ 答

解 2

- (1) 内接円 O と、辺 AC および BC の接点を E および F とする。 $BD = x$ とおくと、「塾技 67 (1)」より、 $BD = BF = x$,
 $AD = AE = 5 - x$, $CF = CE = 6 - x$

右の図で、辺 AC について立式し、

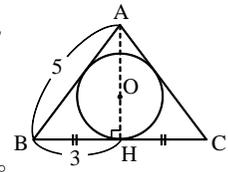
$$\begin{aligned} (5-x) + (6-x) &= 5 \\ -2x &= -6 \\ x &= 3 \end{aligned}$$



◀ 答 3cm

- (2) A から BC に垂線 AH を下ろす。

$AB = 5$, $BH = 3$ より、 $\triangle ABH$ は $3 : 4 : 5$ の直角三角形となるので、 $AH = 4$ とわかる。



求める半径を r とすると、

「塾技 68 (4)」より

$$\begin{aligned} \frac{r}{2}(5+5+6) &= 6 \times 4 \times \frac{1}{2} \\ 8r &= 12 \\ r &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

◀ 答 $\frac{3}{2}\text{cm}$