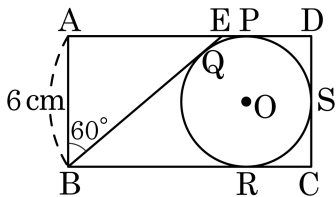


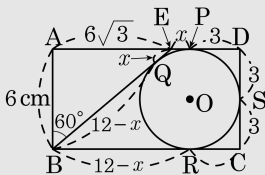
1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 의 세 변과 $\overline{BE}$ 에 접하는 원 O 에 대하여 $\angle ABE = 60^\circ$ 일 때, 직사각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $54 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설



그림과 같이 $\overline{EP} = x$ 라고 하면

$\overline{EQ} = \overline{EP} = x$ 이고, 직각삼각형 ABE 에서 $\angle ABE = 60^\circ$ 이므로 $\overline{AE} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$, $\overline{BE} = 12(\text{cm})$,

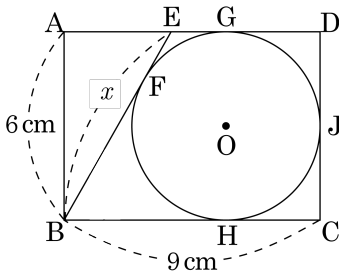
$\overline{BQ} = \overline{BR} = 12 - x$

$\overline{AD} = x + 6\sqrt{3} + 3$, $\overline{BC} = 12 - x + 3 = 15 - x$ 이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 에서 $x + 6\sqrt{3} + 3 = 15 - x \therefore x = (6 - 3\sqrt{3})(\text{cm})$

$\therefore \overline{BC} = 15 - (6 - 3\sqrt{3}) = 9 + 3\sqrt{3}$

따라서 직사각형의 넓이는 $54 + 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 원 O가 직사각형 $\square ABCD$ 의 세 변과 $\overline{BE}$ 에 접할 때, x 의 값을 구하여라. (단, F, G, H, I는 접점)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{15}{2}$ cm

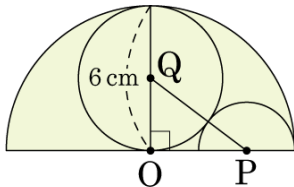
해설

$\overline{ED} + \overline{BC} = \overline{EB} + \overline{DC}$ 이므로 $\overline{ED} + 9 = x + 6$ 이다. 따라서 $\overline{ED} = x - 3$ 이다.

$\overline{AE} = \overline{AD} - \overline{ED} = 9 - (x - 3) = 12 - x$ 이므로 직각삼각형 ABE에서 $x^2 = (12 - x)^2 + 6^2$ 이다.

따라서 $x = \frac{15}{2}$ (cm) 이다.

3. 다음 그림과 같이 반원 P 와 원 Q 가 외부에서 접하고 원 Q 가 반원 O 의 내부에서 접하고 있다. 원 Q 의 지름의 길이가 6 cm 일 때, 반원 P 의 반지름의 길이는?



① 1 cm

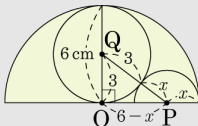
② 2 cm

③ 2.5 cm

④ 3 cm

⑤ 4 cm

해설



작은 반원의 반지름을 x cm 라 하면 $\triangle QOP$ 에서

$$\overline{PQ} = 3 + x, \overline{OQ} = 3, \overline{OP} = 6 - x$$

$$\therefore (x + 3)^2 = 3^2 + (6 - x)^2, 18x = 36$$

$$\therefore x = 2$$