

(問題が G : 良い、**A : 基本**、D : よく出る、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

246g060117 接線円特別三角形 難易度3 2005年成城

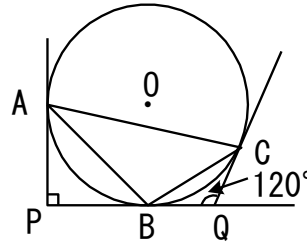
右の図のように、半径6cmの円Oの周上に

3点A、B、Cにおける円Oの接線と、点A、Cに
おける円Oの接線の交点をそれぞれP、Qとする。

$\angle APB = 90^\circ$ 、 $\angle BQC = 120^\circ$ で

あるとき

- 1) ★弦ABの長さは cmである。
- 2) ★★線分BQの長さは cmである。
- 3) ★★ $\triangle ABC$ の面積は cm^2 である。



問題の解き方と復習のポイント

ポイント＝隠れた言葉＝特別三角形（30－60－90）

1) $PB = 6 \text{ cm}$ だから $AB = 6\sqrt{2} \text{ cm}$

2) OB , OQ を結ぶと $\triangle OBQ$ は特別三角形（30－60－90）

であるから $OB : BQ = \sqrt{3} : 1$ である。

$OB = 6 \text{ cm}$ 、 $BQ = x$ とすると

$$6 : x = \sqrt{3} : 1 \quad x = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} \quad (\text{cm})$$

3) 右下図参照

$$BQ = QC = 2\sqrt{3}$$

$\triangle QCR$ は特別三角形（30－60－90）で

$$QR = \sqrt{3} \text{ cm}、CR = 3 \text{ cm}$$

$$\text{台形APRCの面積} = (6 + 3) \frac{1}{2} (6 + 2\sqrt{3} + \sqrt{3})$$

$$= \frac{9}{2} (6 + 3\sqrt{3})$$

$$\triangle ABC \text{の面積} = \frac{9}{2} (6 + 3\sqrt{3}) - \left\{ 6 \times 6 \times \frac{1}{2} + (3\sqrt{3} \times 3 \times \frac{1}{2}) \right\}$$

$$= \frac{1}{2} (54 + 27\sqrt{3} - 36 - 9\sqrt{3}) = \frac{1}{2} (18 + 18\sqrt{3})$$

$$= 9 + 9\sqrt{3} \quad (\text{cm}^2)$$

