

円周角の定理② 解答と解説

1 解答 (1) 51° (2) 35° (3) 57° (4) 24°

(1) \widehat{BC} に対する円周角について $\angle BDC = \angle BAC = 64^\circ$
よって, $\triangle BCD$ において

$$\angle x = 180^\circ - (64^\circ + 65^\circ) = 51^\circ$$

(2) \widehat{BC} に対する円周角について $\angle BAC = \angle BDC = 74^\circ$
よって, $\triangle ABE$ において

$$\angle x = 109^\circ - 74^\circ = 35^\circ$$

(3) \widehat{BC} に対する円周角について $\angle BAC = \angle BDC = 33^\circ$
また, 線分 BD は直径であるから $\angle BAD = 90^\circ$

よって $\angle x = 90^\circ - 33^\circ = 57^\circ$

(4) 線分 BD は直径であるから $\angle BCD = 90^\circ$

よって, $\triangle BCD$ において

$$\angle BDC = 180^\circ - (90^\circ + 66^\circ) = 24^\circ$$

したがって, \widehat{BC} に対する円周角について

$$\angle x = \angle BDC = 24^\circ$$

2 解答 (1) $\angle x = 68^\circ, \angle y = 42^\circ$ (2) $\angle x = 208^\circ, \angle y = 76^\circ$

(3) $\angle x = 116^\circ, \angle y = 32^\circ$ (4) $\angle x = 35^\circ, \angle y = 58^\circ$

(5) $\angle x = 37^\circ, \angle y = 65^\circ$ (6) $\angle x = 33^\circ$

(1) $\angle x = \angle ACD = 68^\circ$

$\triangle ABE$ の内角と外角について

$$\angle y = 110^\circ - 68^\circ = 42^\circ$$

(2) $\angle x = 2\angle BCD = 2 \times 104^\circ = 208^\circ$

このとき $\angle BOD = 360^\circ - 208^\circ = 152^\circ$

よって $\angle y = \frac{1}{2}\angle BOD = \frac{1}{2} \times 152^\circ = 76^\circ$

(3) $\angle x = 2\angle BAC = 2 \times 58^\circ = 116^\circ$

$OB = OC$ であるから

$$\angle y = \frac{1}{2}(180^\circ - 116^\circ) = 32^\circ$$

(4) $\angle x = \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$

$\triangle DCO$ の内角と外角について

$$\angle BDC = 70^\circ + 23^\circ = 93^\circ$$

$\triangle DAB$ の内角と外角について

$$\angle y = 93^\circ - 35^\circ = 58^\circ$$

(5) $\angle ABC$ は半円の弧に対する円周角であるから

$$\angle ABC = 90^\circ$$

$\triangle ABC$ において

$$\angle BCA = 180^\circ - (90^\circ + 53^\circ) = 37^\circ$$

よって $\angle x = \angle BCA = 37^\circ$

AC と BD の交点を E とすると, $\triangle ABE$ の内角と外角について

$$\angle ABD = 118^\circ - 53^\circ = 65^\circ$$

よって $\angle y = \angle ABD = 65^\circ$

(6) F と C を結ぶ。

$$\angle BFC = \angle BAC = 41^\circ$$

よって $\angle CFD = 74^\circ - 41^\circ = 33^\circ$

したがって $\angle x = \angle CFD = 33^\circ$