

円の性質③ (解答と解説)

- 1 [解答] (1) $\angle x = 69^\circ$ (2) $\angle x = 57^\circ$ (3) $\angle x = 105^\circ$ (4) $\angle x = 116^\circ, \angle y = 32^\circ$
 (5) $\angle x = 35^\circ, \angle y = 58^\circ$ (6) $\angle x = 86^\circ$

(1) $\angle BAC$ は \widehat{BC} に対する円周角であるから

$$\angle x = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 138^\circ = 69^\circ$$

(2) 線分 BC は直径であるから $\angle BAC = 90^\circ$
 よって, $\triangle ABC$ において

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 33^\circ) = 57^\circ$$

(3) \widehat{BC} に対する円周角について

$$\angle BAC = \angle BDC = 51^\circ$$

よって, $\triangle ABE$ において

$$\angle x = 51^\circ + 54^\circ = 105^\circ$$

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

$OB = OC$ であるから

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

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

$\triangle DCO$ 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

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

(6) $\triangle EBD$ の内角と外角について

$$\angle AEB = 23^\circ + 40^\circ = 63^\circ$$

\widehat{AB} に対する円周角より $\angle ACB = \angle AEB = 63^\circ$

AC と BE の交点を F とすると, $\triangle FBC$ の内角と外角について

$$\angle x = 23^\circ + 63^\circ = 86^\circ$$

- 2 [解答] (1) 35° (2) $\frac{7}{6}\pi$ cm

(1) $\angle BDA = a$ とおくと $\angle BCA = a$
 $\triangle APC$ において $\angle CAD = 30^\circ + a$
 $\triangle QDA$ において $a + (30^\circ + a) = 100^\circ$
 よって, $a = 35^\circ$ から $\angle BDA = 35^\circ$

(2) (1) により, \widehat{AB} に対する中心角は $35^\circ \times 2 = 70^\circ$ であるから

$$\widehat{AB} = 2\pi \times 3 \times \frac{70}{360} = \frac{7}{6}\pi \text{ (cm)}$$