

円周角の定理と逆 解答と解説

1 解答 (1) 48° (2) 40°

(1) $\angle APB : \angle BPC = \widehat{AB} : \widehat{BC} = 2 : 1$ であるから

$$\angle x : 24^\circ = 2 : 1$$

よって $\angle x = 48^\circ$

(2) $\angle ACB : \angle BAC = \widehat{AB} : \widehat{BC} = 3 : 2$ であるから

$$60^\circ : \angle x = 3 : 2$$

$$3\angle x = 120^\circ$$

よって $\angle x = 40^\circ$

2 解答 (1) 45° (2) 24°

(1) $\angle CAD = 50^\circ$, $\angle CBD = 50^\circ$

2点 A, B は直線 CD について同じ側にあり, $\angle CAD = \angle CBD$ が成り立つから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にある。

よって, \widehat{BC} に対する円周角について

$$\angle x = \angle BAC = 45^\circ$$

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

2点 A, D は直線 BC について同じ側にあり, $\angle BAC = \angle BDC$ が成り立つから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にある。

よって, \widehat{CD} に対する円周角について

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

3 解答 (1) $\angle x = 24^\circ$ (2) $\angle x = 46^\circ$

(1) 2点 A, D は直線 BC について同じ側にあり, $\angle BAC = \angle BDC$ であるから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にある。

このとき, $\angle x$ は \widehat{CD} に対する円周角であるから

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

(2) $\triangle ABD$ において

$$\angle BDA = 180^\circ - (90^\circ + 32^\circ) = 58^\circ$$

2点 C, D は直線 AB について同じ側にあり, $\angle BCA = \angle BDA$ であるから, 4点 A, B, C, D は1つの円周上にある。

このとき, $\angle ACD$ は \widehat{AD} に対する円周角であるから

$$\angle ACD = \angle ABD = 32^\circ$$

よって, $\triangle ECD$ の内角と外角について

$$\angle x = 78^\circ - 32^\circ = 46^\circ$$