

実力テスト
標準

6章 円

1 円周角の定理

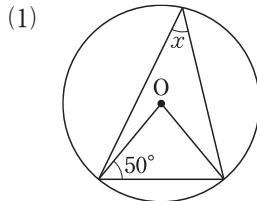


得点

点

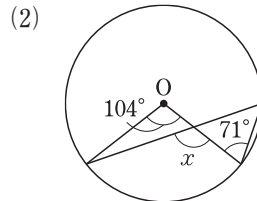
1 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

[10 点×3=30 点]



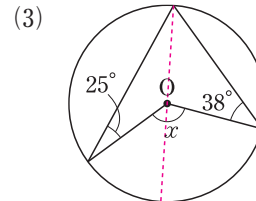
考え方 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ \times 2)$
 $= 40^\circ$

40°



考え方 $\angle x = \frac{1}{2} \times 104^\circ + 71^\circ$
 $= 123^\circ$

123°

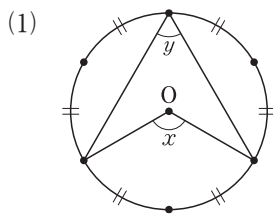


考え方 $\angle x = 2 \times (25^\circ + 38^\circ)$
 $= 126^\circ$

126°

2 次の図で、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

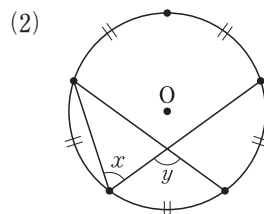
[5 点×6=30 点]



各点は円周の 6 等分点

考え方 $\angle x = 360^\circ \times \frac{2}{6}$
 $\angle y = \frac{1}{2} \angle x$

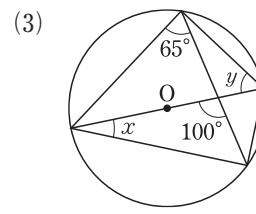
$\angle x$ 120° $\angle y$ 60°



各点は円周の 5 等分点

考え方 $\angle x = \frac{1}{2} \times (360^\circ \times \frac{2}{5})$
 $\angle y = \angle x + \frac{1}{2} \times (360^\circ \times \frac{1}{5})$

$\angle x$ 72° $\angle y$ 108°

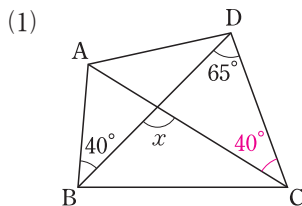


考え方 $\angle x = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - (\angle x + 100^\circ) = 55^\circ$

$\angle x$ 25° $\angle y$ 55°

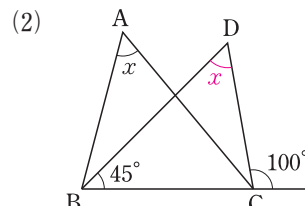
3 次の図で、4 点 A、B、C、D が 1 つの円周上にあるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

[10 点×2=20 点]



考え方 $\angle x = 65^\circ + 40^\circ$
 $= 105^\circ$

105°



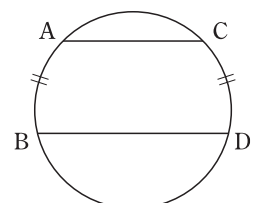
考え方 $\angle x = 100^\circ - 45^\circ$
 $= 55^\circ$

55°

4 右の図において、 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ であるとき、 $AC \parallel BD$ であることを証明しなさい。

[20 点]

点 B、点 C を直線で結ぶと、
 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ より $\angle ACB = \angle CBD$
 よって、錯角が等しいから、 $AC \parallel BD$



実力テスト
標準

6章 円

2 円周角の定理の利用



得点

点

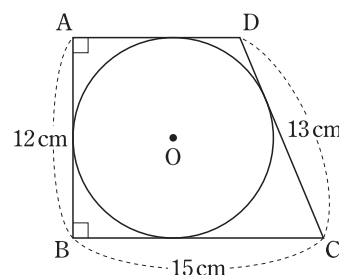
1 右の図の台形 ABCD で、4 つの辺が円 O に接しています。

(1) 円 O の面積を求めなさい。

【20 点×2=40 点】

考え方 円 O の半径は $12 \div 2 = 6$ より 6 cm だから、
 $\pi \times 6^2 = 36\pi$

$36\pi \text{ cm}^2$



(2) 台形 ABCD の面積を求めなさい。

考え方 点 C から接点まで $(15-6)$ cm だから、
 点 D から接点までは $(13-9)$ cm で、 $AD = 6 + 4 = 10$ より 10 cm
 よって、台形 ABCD の面積は $(10+15) \times 12 \div 2 = 150$

150 cm^2

2 右の図で、 $AB=AC$ で、AD と BC の延長線の交点を E とします。

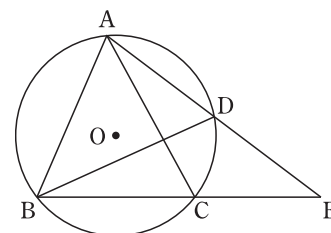
(1) $\triangle ADB \sim \triangle ABE$ であることを証明しなさい。 【20 点×2=40 点】

$\triangle ADB$ と $\triangle ABE$ において、
 共通の角だから、 $\angle BAD = \angle EAB \dots ①$
 \widehat{AB} に対する円周角は等しいから、
 $\angle ADB = \angle ACB$ $AB=AC$ より $\angle ACB = \angle ABE$
 よって、 $\angle ADB = \angle ABE \dots ②$
 ①、②より、2 組の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ADB \sim \triangle ABE$

(2) $AD=4$ cm, $AE=9$ cm のとき、AB の長さを求めなさい。

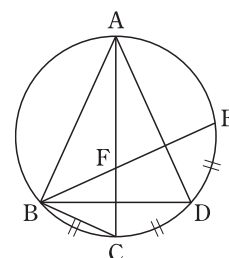
考え方 (1)より、相似な図形では、対応する辺の長さの比は等しいから、
 $AD : AB = AB : AE$
 よって、 $AB^2 = AD \times AE$ $AB^2 = 4 \times 9 = 36$ $AB > 0$ より $AB = 6$

6 cm



3 右の図で、 $\widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE}$ で、AC と BE の交点を F とするとき、
 $\triangle ABD \sim \triangle BFC$ であることを証明しなさい。 【20 点】

$\triangle ABD$ と $\triangle BFC$ において、
 \widehat{AB} に対する円周角は等しいから、 $\angle BDA = \angle FCB \dots ①$
 $\widehat{BD} = \widehat{CE}$ より 等しい弧に対する円周角は等しいから、
 $\angle BAD = \angle FBC \dots ②$
 ①、②より、2 組の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle ABD \sim \triangle BFC$



実力テスト
標準

6章 円
③まとめの問題



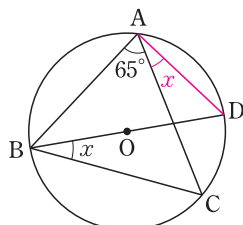
得点

点

1 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

【10点×3=30点】

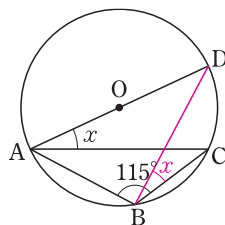
(1)



考え方 点 A, 点 D を直線で結ぶと,
 $\angle BAD = 90^\circ$
 $\angle x = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

25°

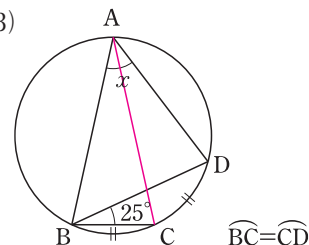
(2)



考え方 点 B, 点 D を直線で結ぶと,
 $\angle ABD = 90^\circ$
 $\angle x = 115^\circ - 90^\circ = 25^\circ$

25°

(3)



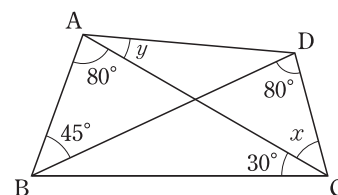
考え方 点 A, 点 C を直線で結ぶ。
 $\angle BAC = \angle CAD = 25^\circ$
 $\angle x = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$

50°

2 右の図で、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。

【10点×2=20点】

考え方 $\angle BAC = \angle BDC = 80^\circ$ だから、4点 A, B, C, D は1つの円周上にある。
 $\angle x = \angle ABD = 45^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - (80^\circ + 30^\circ + 45^\circ)$

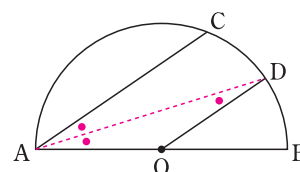


$\angle x$ 45° $\angle y$ 25°

3 右の図は、AB が直径で点 O を中心とする半円です。いま、円周上に点 C をとり点 A と点 C を直線で結びます。次に、O から弦 AC に平行な直線をひき、円周との交点を D とするとき、 $\widehat{BD} = \widehat{CD}$ であることを証明しなさい。

【25点】

A と D を結ぶと、 $OA = OD$ より $\angle OAD = \angle ODA \dots ①$
平行線の錯角は等しいから、 $AC \parallel OD$ より $\angle CAD = \angle ODA \dots ②$
①, ②より、 $\angle OAD = \angle CAD$
よって、 $\angle BAD = \angle CAD$
等しい円周角に対する弧は等しいから、 $\widehat{BD} = \widehat{CD}$



4 右の図で、弦 AC は円の直径です。点 A から弦 BD に垂線 AE をひくとき、 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ となることを証明しなさい。

【25点】

$\triangle ABC$ と $\triangle AED$ において、
 \widehat{AB} に対する円周角は等しいから、 $\angle ACB = \angle ADE \dots ①$
弦 AC は直径だから、 $\angle ABC = 90^\circ$
仮定より $\angle AED = 90^\circ$ だから、 $\angle ABC = \angle AED \dots ②$
①, ②より、2組の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABC \sim \triangle AED$

