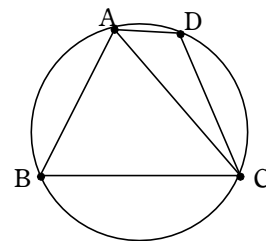


三角比 (4) 円に内接する四角形

1 基礎編 [18]

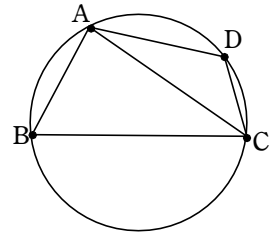
円に内接する四角形 $ABCD$ において、 $AB = \sqrt{10} - 1$ 、 $BC = \sqrt{10} + 1$ 、 $AD = 1$ 、 $\angle ABC = 60^\circ$ とする。このとき、次のものを求めよ。

- (1) AC (2) $\angle ADC$ (3) CD
(4) 四角形 $ABCD$ の外接円の半径 R (5) 四角形 $ABCD$ の面積 S



2 対策編 [1.1]

点 O を中心とする円 O の円周上に4点 A, B, C, D がこの順にある。
 四角形 $ABCD$ の辺の長さはそれぞれ $AB = \sqrt{7}$ 、 $BC = 2\sqrt{7}$ 、 $CD = \sqrt{3}$ 、
 $DA = 2\sqrt{3}$ であるとする。 $\angle ABC = \theta$ 、 $AC = x$ とおくと、



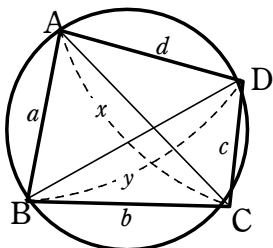
$\triangle ABC$ に着目して、 $x^2 = \boxed{\text{アイ}} - 28\cos\theta$ となる。また、 $\triangle ACD$ に着目して、

$x^2 = 15 + \boxed{\text{ウエ}} \cos\theta$ となる。よって、 $\cos\theta = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ 、 $x = \sqrt{\boxed{\text{キク}}}$ であり、円 O の半径は

$\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$ である。また、四角形 $ABCD$ の面積は $\boxed{\text{コ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ である。 (11 センター本試験)

<裏技> 円に内接する四角形の時限定

① トレミーの定理 $xy = ac + bd$



② 対角線の分比を求める

$$\begin{aligned} AP:CP &= \triangle ABD : \triangle CBD \\ &= \frac{1}{2} ad \sin A : \frac{1}{2} bc \sin C \\ &= ad:bc \end{aligned}$$

同様に $BP:DP = ab:cd$

