

中学生向け数学

中学校

学年 氏名

(問題が G : 良い、**A : 基本**、D : よく出る、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

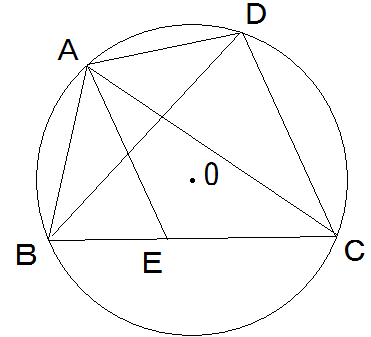
305 a 101029角 ★★

難易度3

右の図のように、円Oの円周上に4点A, B, C, Dがあり、 $\angle ABD = \angle ADB$ である。また、線分BC上にEがあり $AE \parallel DC$ である。

このとき、次の(1) ~ (2)の間に答えよ。

(1) $\triangle ECA$ は二等辺三角形であることを証明せよ。



(2) $AB = 5 \text{ cm}$ 、 $\angle ADB = 30^\circ$ のとき、

弧ABの長さを求めよ。ただし、弧ABは

小さい方の弧をさすものとし、円周率は π とする。

問題の解き方と復習のポイント

円の問題では100%円周角、中心角を思い出すこと。(鉄則)

(1) 仮定より $\angle ABD = \angle ADB$

弧ABの円周角が等しいので $\angle ADB = \angle ACB$

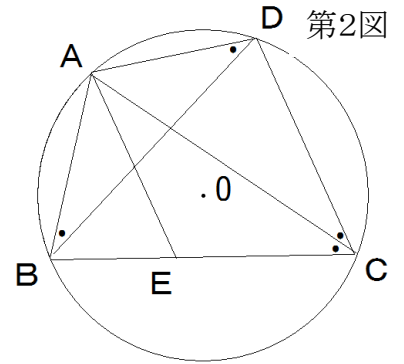
弧ADの円周角が等しいので $\angle ABD = \angle ACD$

$AE \parallel DC$ から錯角が等しいので (第3図)

$\angle EAC = \angle ACD$ となる。

故に $\angle EAC = \angle ECA$ となり、

$\triangle ECA$ は底角が等しいので二等辺三角形である。



(2) 弧の長さを求めるには中心角が分かればよい。

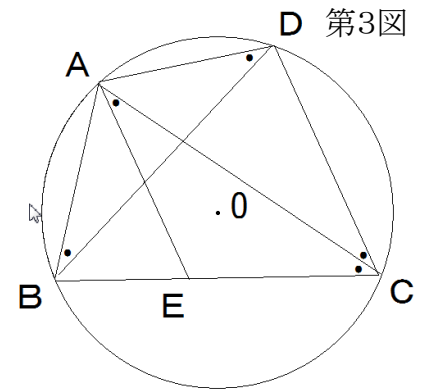
弧ABの中心角は $\angle AOB$ である。

$\angle AOB$ 弧ABの円周角は $\angle ACB$ であり

仮定より 30° であるから $\angle AOB$ は 60° となる。

$\triangle AOB$ は頂角 60° の二等辺三角形であるから、

$\triangle AOB$ は正三角形で半径は 5 cm である。



故に

$$\text{弧}AB = 2\pi \times 5 \times \frac{60}{360} = \frac{5}{3}\pi \quad (\text{cm})$$

である。

第4図

