

(中学3年生向け数学) 1日 1問 中学校 学年 氏名
 まずノーヒントで解いてみましょう。

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

226g0312111013合同 難易度3 2003年山形県 (良い問題)

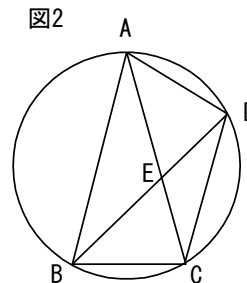
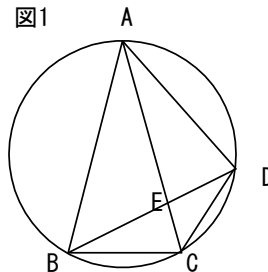
図1の四角形ABCDは頂点がすべて同じ円周上にあり、 $AB=AC$
 $\angle BAC=\angle CBD$ である。また、対角線AC
 と対角線BDの交点をEとする。

次の1)～3)の間に答えよ。

1) ★★★ $BE=CD$ であることを証明せよ。
 (2年生でも可能)

2) ★★ $AE=4\text{cm}$ 、 $CE=1\text{cm}$ で
 あるとき、相似な三角形に着目して、
 辺CDの長さを求めよ。

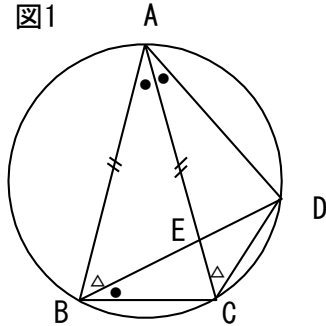
3) ★★ 図2は、図1で $\triangle EBA$ が $EA=EB$
 の2等辺三角形であるときのものである。
 このとき、 $\angle BAE$ の大きさを求めよ。
 (2年生でも可能)



問題の解き方ヒント と 復習のポイント

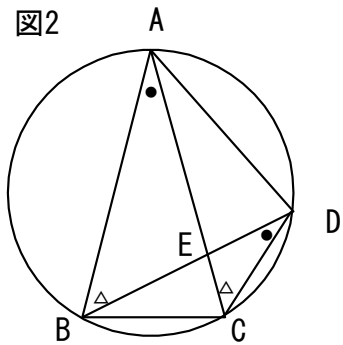
1) 右図参照

△ABEと△ACDにおいて、
 $AB=AC$ (仮定)・・・①
 $\angle ABE=\angle ACD$ (同一円弧AC上の円周角)・・・②
 $\angle BAE=\angle CAD$
 { $\angle BAC=\angle CBA$ (仮定から円弧BC=円弧CD)
 同一長さ円弧BC, CDの円周角から}・・・③
 ①、②、③より、1辺とその両端の角が
 それぞれ等しいので $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$
 対応する辺 $BE=CD$ である。



2) 右図参照

△ABEと△DCEにおいて、
 同一円弧BC上の円周角から $\angle BAE=\angle CDE$
 同一円弧AD上の円周角から $\angle ABE=\angle DCE$
 2組の角がそれぞれ等しいので
 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$
 $AE:CE=4:1$ から
 $AB=5$ に相当する。CDをxとすると
 $AB:BE=CD:EG$
 $5:x=x:1$
 $x^2=5$
 $x=\pm\sqrt{5}$ $x>0$ だから $x=\sqrt{5}$ (cm)



3) 右図参照

$\angle DBC=\angle DAC=\angle BAC$ (仮定)
 $\angle EAB=\angle EBA$ ($AE=EB$)
 $\angle BAC=x$ とすると、
 $\angle ABC=\angle ACB=2x$ から
 $5x=180$
 $x=36^\circ$

