公立入試　角度問題 “錯角・同位角，中心角・円周角がポイントだあ!!”

平行線がある四角形

半分

2倍

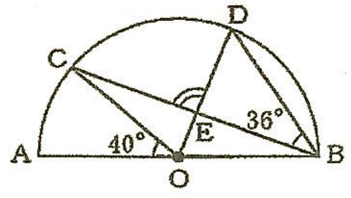
半径に目をつけて二等辺三角形
直径があれば90°

［大きな3番の(1)の問題］

2A
↑
令和2年度
AB程

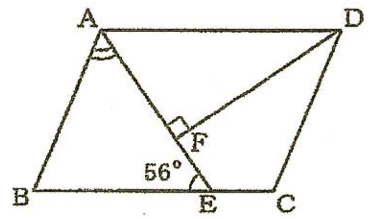
(1)　図で，C，DはABを直径とする半円Oの周上の点で，Eは線分CBとDOとの交点である。

∠COA＝40°，∠DBE＝36° のとき，∠DECの大きさは何度か，求めなさい。



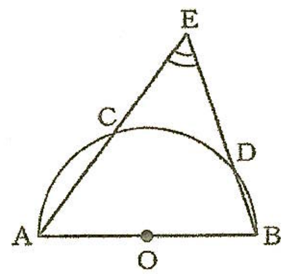
2B (1)　図で，四角形ABCDは平行四辺形である。Eは辺BC上の点，Fは線分AEと∠ADCの二等分線との交点で，AE⊥DFである。

∠FEB＝56° のとき，∠BAFの大きさは何度か，求めなさい。



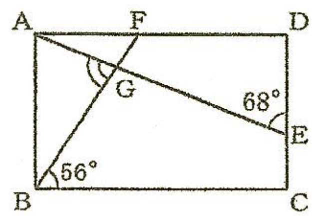
31A (1)　図で，C，DはABを直径とする半円Oの周上の点であり，Eは直線ACとBDとの交点である。

半円Oの半径が5cm，弧CDの長さが2πcmのとき，∠CEDの大きさは何度か，求めなさい。



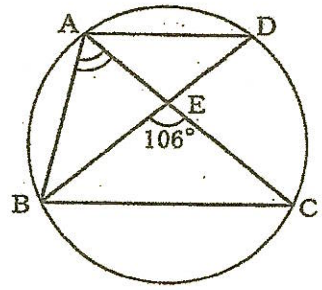
31B (1)　図で，四角形ABCDは長方形であり，E，Fはそれぞれ辺DC，AD上の点である。また，Gは線分AEとFBとの交点である。

∠GED＝68°，∠GBC＝56° のとき，∠AGBの大きさは何度か，求めなさい。



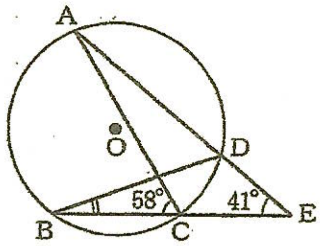
30A (1)　図で，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは円周上の点，Ｅは線分ＡＣとＤＢとの交点で，ＡＢ＝ＡＤ，ＥＢ＝ＥＣである。

∠ＢＥＣ＝106°のとき，∠ＢＡＥの大きさは何度か，求めなさい。



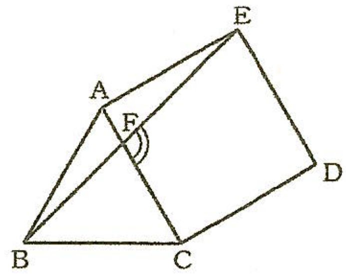
30B (1)　図で，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは円Ｏの周上の点であり，Ｅは直線ＡＤとＢＣとの交点である。

∠ＡＣＢ＝58°，∠ＤＥＣ＝41°のとき，∠ＤＢＣの大きさは何度か，求めなさい。



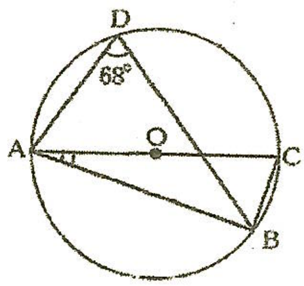
29A (1)　図で，△ＡＢＣは正三角形，四角形ＡＣＤＥは正方形，Ｆは線分ＡＣとＥＢとの交点である。

このとき，∠ＥＦＣの大きさは何度か，求めなさい。



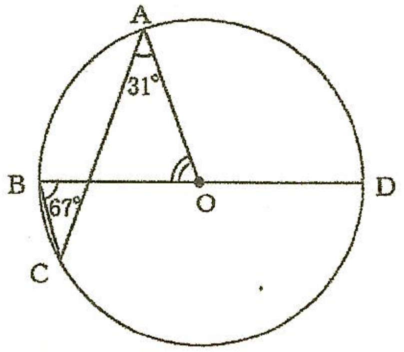
29B (1)　図で，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは円Ｏの周上の点であり，線分ＡＣは直径である。

∠ＡＤＢ＝68°のとき，∠ＣＡＢの大きさは何度か，求めなさい。



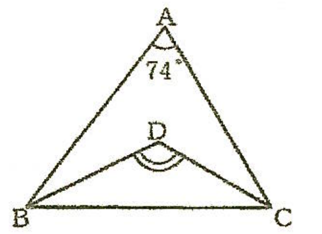
28A (1)　図で，A，B，C，Dは円Oの周上の点で，線分BDは直径である。

∠CAO＝31°，∠CBO＝67°のとき，∠AOBの大きさは何度か，求めなさい。



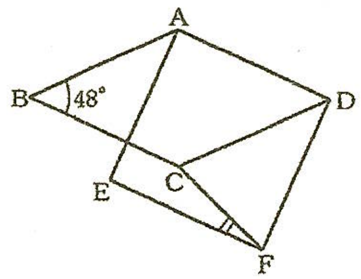
28B (1)　図で，Dは△ABCの∠ABCの二等分線と∠ACBの二等分線との交点である。

∠BAC＝74°のとき，∠BDCの大きさは何度か，求めなさい。



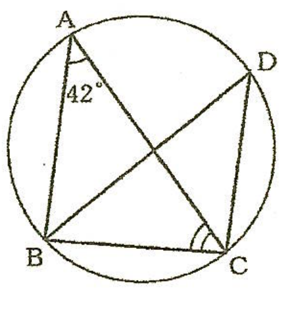
27A (1)　図で，四角形ABCDはひし形，四角形AEFDは正方形である。

∠ABC＝48°のとき，∠CFEの大きさは何度か，求めなさい。



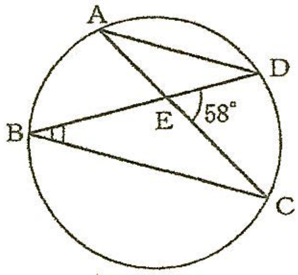
27B (1)　図で，A，B，C，Dは円周上の点で，AB//DC，BC＝DCである。

∠BAC＝42°のとき，∠ACBの大きさは何度か，求めなさい。



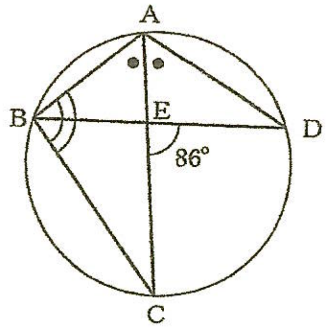
26A　(1)　図で，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは円周上の点で，ＡＤ//ＢＣであり，Ｅは線分ＡＣとＤＢとの交点である。

∠ＤＥＣ＝58°のとき，∠ＥＢＣの大きさは何度か，求めなさい。



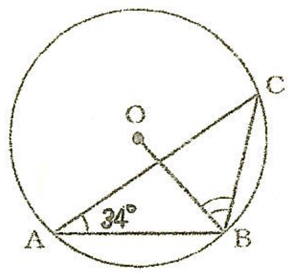
26B　(1)　図で，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは円周上の点であり，線分ＡＣは∠ＢＡＤの二等分線である。また，Ｅは線分ＡＣとＢＤとの交点である。

∠ＤＥＣ＝ 86°のとき，∠ＡＢＣの大きさは何度か，求めなさい。



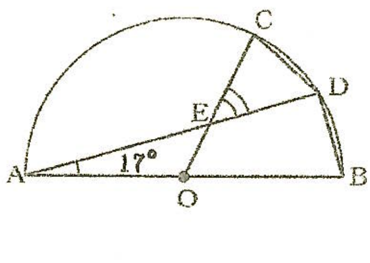
25A　(1)　図で，Ａ，Ｂ，Ｃは円Ｏの周上の点である。

∠ＣＡＢ＝34°のとき，∠ＯＢＣの大きさは何度か，求めなさい。



25B　(1)　図で，Ｃ，ＤはＡＢを直径とする半円Ｏの周上の点で，ＣＤ＝ＤＢである。また，Ｅは線分ＤＡとＣＯとの交点である。

∠ＥＡＯ＝ 17°のとき，∠ＣＥＤの大きさは何度か，求めなさい。



公立入試　角度問題 "錯角・同位角，中心角・円周角がポイントだぁ!!"

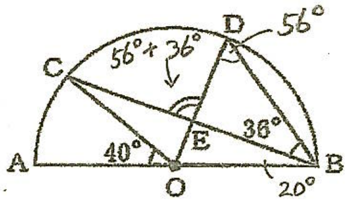
←平行線がある四角形　2倍　半分　→半径に目をつけて二等辺三角形　直径があれば90°

［大きな３番の(1)の問題］

2A ↑ 令和2年度 AB程

(1)　図で，C，DはＡＢを直径とする半円Ｏの周上の点で，Ｅは線分ＣＢとＤＯとの交点である。

∠ＣＯＡ＝40°，∠ＤＢＥ＝36° のとき，∠ＤＥＣの大きさは何度か，求めなさい。



★ わかっている角をもとに

- 等しい角（二等辺三角形や円周角，錯角）
- 円周角に目をつけて半分
- 中心角に目をつけて2倍

に目をつける!

★ 三角形に目をつけて内角と外角を考える!

① ∠COA（中心角）の円周角だから ∠CBAは20°

② △OBDは二等辺三角形だから ∠OBD=∠ODB=56°

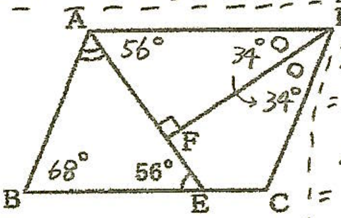
③ △DEBに目をつけて内角・外角の関係から

∠DEC ＝∠EDB(56°)＋∠EBD(36°) ＝92°

92°

2B (1)　図で，四角形ＡＢＣＤは平行四辺形である。Ｅは辺ＢＣ上の点，Ｆは線分ＡＥと∠ＡＤＣの二等分線との交点で，ＡＥ⊥ＤＦである。

∠ＦＥＢ＝56° のとき，∠ＢＡＦの大きさは何度か，求めなさい。



① AD∥BCで錯角は等しいので ∠BEA＝∠DAE＝56°

② △AFDで内角の和180°からひいて ∠ADF＝180°−(56°+90°)＝34°

③ ∠ADF＝∠CDF＝34°だから∠ADC＝68°

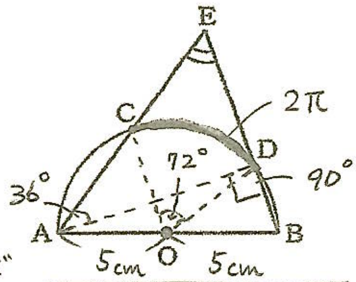
④ 平行四辺形だから ∠D＝∠B＝68°

⑤ △ABEで内角の和180°より ∠BAE＝180°−(68°+56°) ＝56°

56°

3A (1)　図で，C，DはＡＢを直径とする半円Ｏの周上の点であり，Ｅは直線ＡＣとＢＤとの交点である。

半円Ｏの半径が５cm，弧ＣＤの長さが２π cmのとき，∠ＣＥＤの大きさは何度か，求めなさい。



補助線として ∠D，DO，ADをひく

① 半径5cm，$\overset{\frown}{CD}$＝2πcmより

$\cancel{2\pi}\times\cancel{5}\times\dfrac{\angle COD}{\cancel{360°}_{72}}=\cancel{2\pi}\ 1$

2πでわって

$\dfrac{\angle COD}{72°}=1$

∠COD＝72°

② $\overset{\frown}{CD}$に対する中心角が72°だから円周角は半分で，∠CAD＝36°

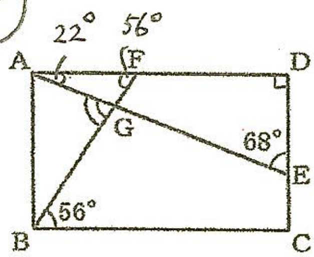
③ 直径ABだから円周角は90°で ∠EDA＝90°

④ △ADEで内角の和180°より ∠CED＝180°−(36°+90°) ＝54°

54°

3B (1)　図で，四角形ＡＢＣＤは長方形であり，Ｅ，Ｆはそれぞれ辺ＤＣ，ＡＤ上の点である。また，Ｇは線分ＡＥとＦＢとの交点である。

∠ＧＥＤ＝68°，∠ＧＢＣ＝56° のとき，∠ＡＧＢの大きさは何度か，求めなさい。



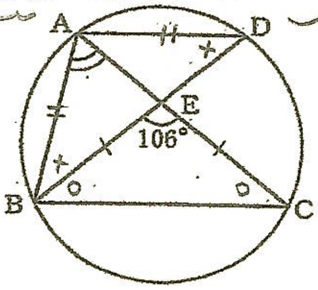
① AD∥BCで錯角は等しいので ∠FBC＝∠BFA＝56°

② △AEDで，∠D＝90°だから ∠DAE＝180°−(90°+68°) ＝22°

③ △AGFに目をつけ 内角・外角の関係より ∠AGB＝∠FAG+∠AFG ＝22°+56° ＝78°

78°

二等辺三角形 ABDとEBCで底角だから
∠ABD＝∠ADB，∠EBC＝∠ECB



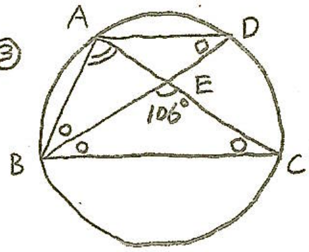
30A (1) 図で，A，B，C，Dは円周上の点，Eは線分ACとDBとの交点で，AB＝AD，EB＝ECである。

∠BEC＝106° のとき，∠BAEの大きさは何度か，求めなさい。

① $\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから
∠ADB＝∠ACB
（×印）　（○印）

② ×印と○印が等しいから
二等辺三角形の底角は、
すべて等しくなる。
（4つの角をすべて○印とすると）

③



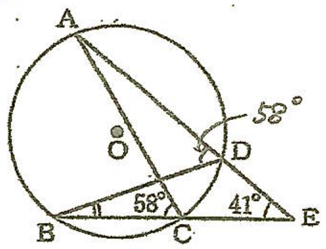
⑤ △ABCで ○印が3つあるから
∠BAE＝180°−37°×3
＝69°

69°

④ △EBCで 底角は等しいから
∠EBC＝∠ECB＝(180°−106°)÷2
＝37°

30B (1) 図で，A，B，C，Dは円Oの周上の点であり，Eは直線ADとBCとの交点である。

∠ACB＝58°，∠DEC＝41° のとき，∠DBCの大きさは何度か，求めなさい。



① $\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから
∠ACB＝∠ADB＝58°

② △BEDで 内角と外角の関係から
∠ADB＝∠DBE＋∠DEB
58°＝∠DBE＋41°
（∠DBC）

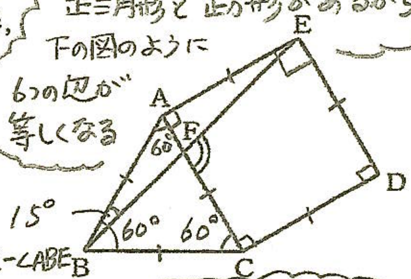
∠DBE＝58°−41°
（∠DBC）＝17°

17°

29A (1) 図で，△ABCは正三角形，四角形ACDEは正方形，Fは線分ACとEBとの交点である。

このとき，∠EFCの大きさは何度か，求めなさい。

正三角形と 正方形があるから
下の図のように
6つの辺が
等しくなる



正三角形の中に60°
正方形の中に90°

① AB＝AEとなっているから
△ABEは 二等辺三角形で
頂角∠BAE＝60°＋90°＝150°

② △ABEの底角だから
∠ABE＝∠AEB＝(180°−150°)÷2＝15°

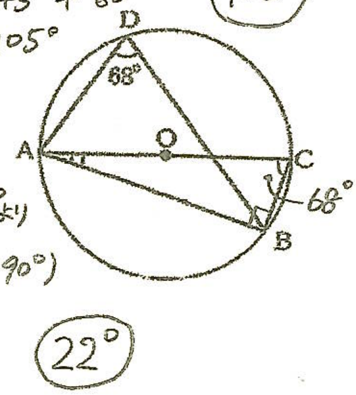
③ ∠FBC＝∠ABC−∠ABE
＝60°−15°
＝45°

④ △FBCで内角と外角の
関係から ∠EFC＝∠FBC＋∠FCB
＝45°＋60°
＝105°

105°

29B (1) 図で，A，B，C，Dは円Oの周上の点であり，線分ACは直径である。

∠ADB＝68° のとき，∠CABの大きさは何度か，求めなさい。



① $\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから
∠ADB＝∠ACB＝68°

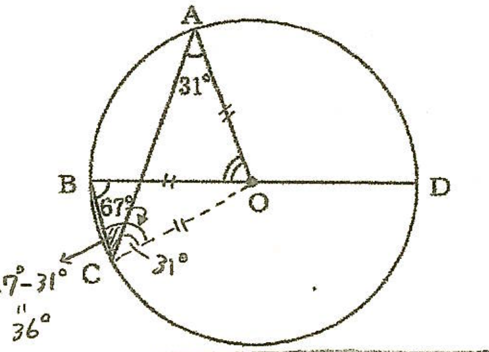
② ACは直径だから
∠ABCは円周角で ∠ABC＝90°

③ △ABCで内角の和180°より
∠CAB＝180°−(68°＋90°)
＝22°

22°

28A (1) 図で，A，B，C，Dは円Oの周上の点で，線分BDは直径である。

∠CAO＝31°，∠CBO＝67° のとき，∠AOBの大きさは何度か，求めなさい。



補助線として OC をひく

半径だから OA＝OB＝OC で二等辺三角形 OAC，OBC の底角は等しくなる

① 二等辺三角形 OACで
∠OAC＝∠OCA＝31°

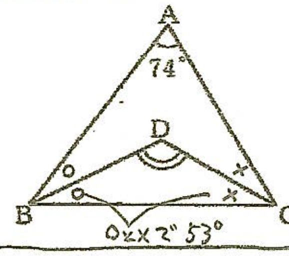
② 二等辺三角形 OBCで
∠OBC＝∠OCB＝67°だから
∠BCA＝∠OCB−∠OCA
＝67°−31°
＝36°

③ ∠AOBは $\overset{\frown}{AB}$に対する中心角で，円周角∠BCAが36°だから2倍して
∠AOB＝36°×2
＝72°

72°

28B (1) 図で，Dは△ABCの∠ABCの二等分線と∠ACBの二等分線との交点である。

∠BAC＝74° のとき，∠BDCの大きさは何度か，求めなさい。



角の二等分線だから
∠ABD＝∠CBDを○印
∠ACD＝∠BCDを×印とする

① △ABCで内角の和180°だから
74°＋○○＋××＝180°（∠ABC ∠ACB）
○○××＝180°−74°＝106°
○×が2つで106°だから
○× 1つ分は 106°÷2＝53°

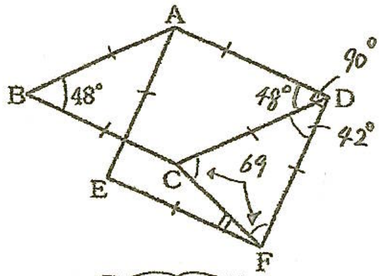
② △DBCの内角に目をつけ
∠BDC＋○×＝180°
∠BDC＋53°＝180°
∠BDC＝180°−53°
＝127°

127°

27A (1) 図で，四角形ABCDはひし形，四角形AEFDは正方形である。

4つの辺がすべて等しい

∠ABC＝48° のとき，∠CFEの大きさは何度か，求めなさい。



① ひし形で ∠B＝∠ADC＝48°

② 正方形の1つの角は90°だから
∠CDF＝90°−48°＝42°

③ 二等辺三角形 DCFで
頂角が42°だから
底角は1つ (180°−42°)÷2＝69°（138）

④ ∠CFE＝90°−69°
＝21°

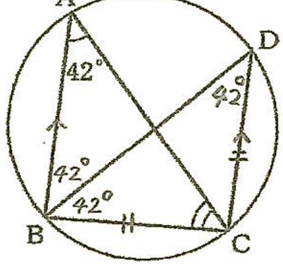
21°

ひし形も正方形も4つの辺が等しいから DC＝DFとなり，二等辺三角形になっている

27B (1) 図で，A，B，C，Dは円周上の点で，AB//DC，BC＝DCである。

錯角・同位角は等しい

∠BAC＝42° のとき，∠ACBの大きさは何度か，求めなさい。



① $\overset{\frown}{BC}$に対する円周角だから
∠BAC＝∠BDC＝42°

② AB//DCだから 錯角は等しいので
∠BDC＝∠ABD＝42°

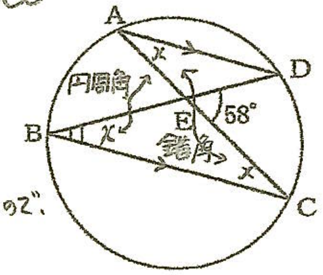
③ △CBDはBC＝DCの二等辺三角形だから底角は等しくなり
∠BDC＝∠DBC＝42°

④ △ABCで内角の和180°だから
∠ACB＝180°−42°×3＝180°−126°＝54°

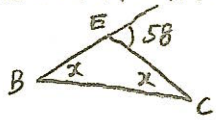
54°

錯角・同位角は等しい

26A　(1)　図で，A，B，C，Dは円周上の点で，AD//BC であり，Eは線分ACとDBとの交点である。
∠DEC＝58°のとき，∠EBCの大きさは何度か，求めなさい。



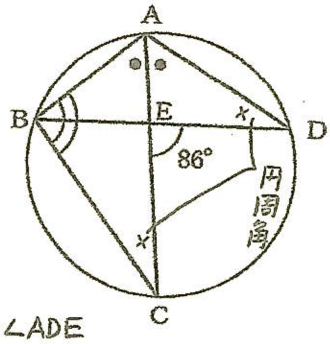
① ∠EBC＝xとすると $\overset{\frown}{DC}$に対する円周角は等しいので，∠DAC＝xとなる。
② また AD//BC だから 錯角は等しくなり ∠ACB＝xとなる。
③ △EBCで，内角と外角の関係から



$x+x=58$
$2x=58$
$x=29$

29°

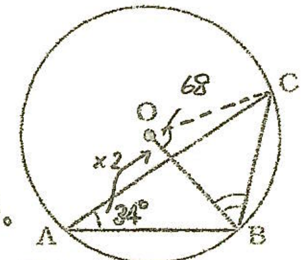
26B　(1)　図で，A，B，C，Dは円周上の点であり，線分ACは∠BADの二等分線である。また，Eは線分ACとBDとの交点である。
∠DEC＝86°のとき，∠ABCの大きさは何度か，求めなさい。



① $\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから ∠ADB＝∠ACB
② △ABCと△AEDで ∠BAC＝∠EAD，∠ACB＝∠ADE で 2組の角がそれぞれ等しいので △ABC ∽ △AED
③ 対応する角は等しいので ∠ABC＝∠AED＝180°−86°＝94°

94°

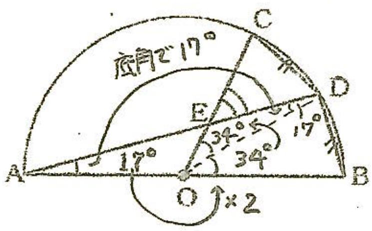
25A　(1)　図で，A，B，Cは円Oの周上の点である。
∠CAB＝34°のとき，∠OBCの大きさは何度か，求めなさい。



① 半径OCをひくと 二等辺三角形OBCと $\overset{\frown}{BC}$に対する円周角∠BAC，中心角∠BOCができる。
② ∠BOC＝∠BAC×2
＝34°×2
＝68°
③ 底角∠OBC＝(180°−68°)÷2
＝112°÷2
＝56°

56°

25B　(1)　図で，C，DはABを直径とする半円Oの周上の点で，CD＝DBである。また，Eは線分DAとCOとの交点である。 → $\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{DB}$ となる
∠EAO＝17°のとき，∠CEDの大きさは何度か，求めなさい。



① 半径ODをひくと $\overset{\frown}{DB}$に対する中心角∠DOB，円周角∠DABの関係から∠DOB＝17°×2＝34°
② $\overset{\frown}{DB}=\overset{\frown}{CD}$だから ∠DOB＝∠COD＝34°
③ また △OADも OA＝ODの二等辺三角形だから∠OAD＝∠ODA＝17°
④ △EODの内角・外角の関係から ∠CED＝∠EOD＋∠EDO＝34°＋17°＝51°

51°