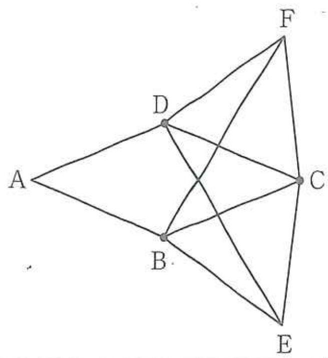
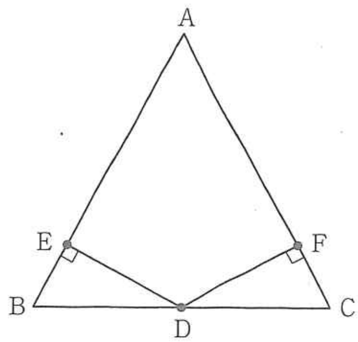
冬講 12 月 25 日提出　証明 76　〔氏名〕

時間 問1　右の図のように，ひし形 ABCD の辺 DC，BC を 1 辺とする正三角形 FDC と正三角形 EBC をつくる。このとき，三角形DECと三角形FBCが合同であることを証明しなさい。



[証明]

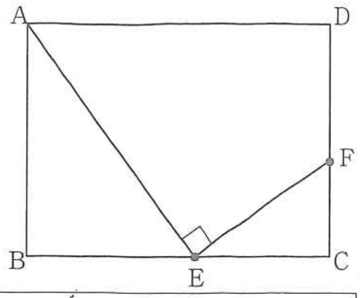
時間 問2　右の図のように，AB＝AC である二等辺三角形 ABC の辺 BC の中点を D とし，D を通り辺 AB と垂直な直線が辺 AB と交わる点を E，D を通り辺 AC と垂直な直線が辺 AC と交わる点を F とする。このとき，三角形 EBD と三角形 FCD が合同であることを証明しなさい。



[証明]

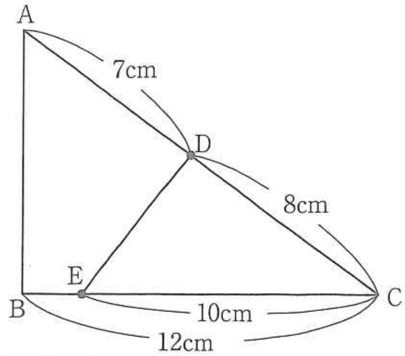
冬講 12 月 26 日提出　証明 77　〔氏名〕

時間 問3　右の図のように，長方形 ABCD の辺 BC 上に点 E を，辺 CD 上に点 F を ∠AEF = 90° となるようにとる。このとき，三角形 ABE と三角形 ECF が相似であることを証明しなさい。



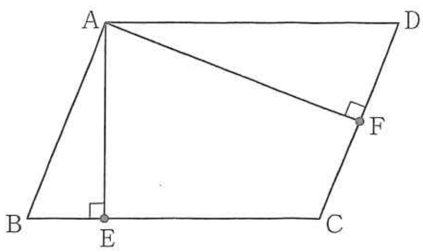
［証明］

時間 問4　右の図のように，三角形 ABC の辺 AC 上に点 D を，辺 BC 上に点 E をとる。AD=7cm，CD=8cm，BC=12cm，EC=10cm であるとき，三角形 ABC と三角形 EDC が相似であることを証明しなさい。



［証明］

時間 問5　右の図のように，平行四辺形 ABCD において，A から辺 BC，CD にそれぞれ垂直な直線をひき，辺 BC，CD と交わる点をそれぞれ E，F とする。このとき，三角形 ABE と三角形 ADF が相似であることを証明しなさい。



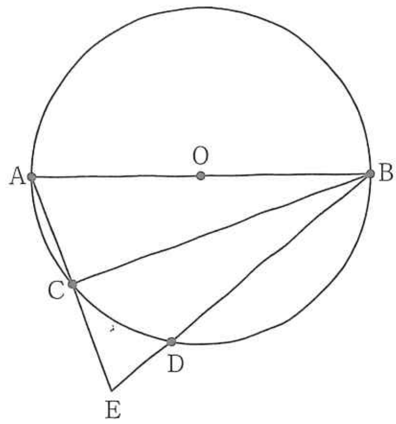
［証明］

冬講 12 月 27 日提出　$\boxed{\text{証明 79}}$　〔氏名〕

時間 ／

問8　右の図のように，AB を直径とする円 O の周上に $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{CD}$ となるように点 C，D をとる。直線 AC と直線 BD との交点を E とする。

　このとき，三角形ACBと三角形ECBが合同であることを証明しなさい。

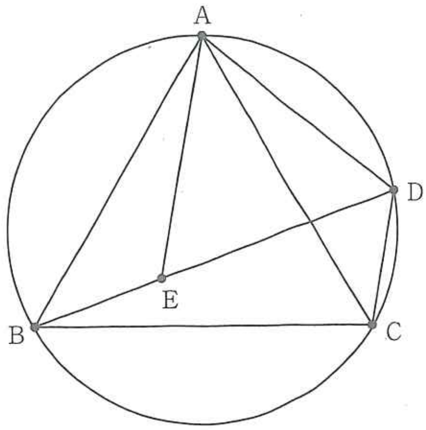


［証明］

時間 ／

問9　右の図のように，円 O の周上に 4 点 A，B，C，D をとり AB＝AC となるようにする。また，線分 BD 上に BE＝CD となるように点 E をとる。

　このとき，三角形ABEと三角形ACDが合同であることを証明しなさい。

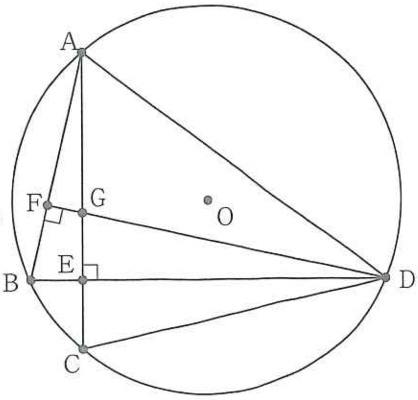


［証明］

時間 ／

問10　右の図のように，円 O の周上に 4 点 A，B，C，D がある。線分 AC と線分 BD は垂直に交わっており，その交点を E とする。点 D から線分 AB にひいた垂線と線分 AB との交点を F とし，線分 AC と線分 DF との交点を G とする。

　このとき，三角形CDEと三角形GDEが合同であることを証明しなさい。



［証明］

△CDE と△GDE において，

仮定より，∠CED＝〔　　　　　〕＝90°　…①

$\overset{\frown}{BC}$ に対する円周角は等しいから，∠BAC＝〔　　　　　〕　…②

△GAF と△GDE の内角の和から，

　∠FAG＝∠EDG　つまり，∠BAC＝∠EDG　…③

②，③より，〔　　　　　〕＝∠EDG　…④

共通な辺だから，DE＝DE　…⑤

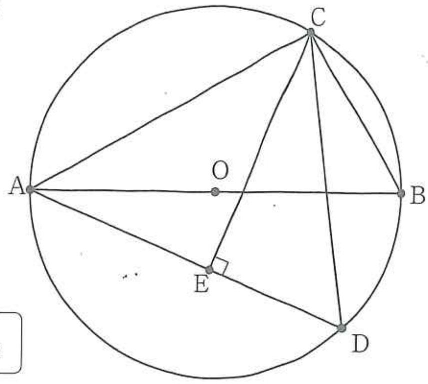
①，④，⑤より，〔　　　　　　　　　　〕がそれぞれ等しいので，

　△CDE ≡ △GDE

冬講 12 月 28 日提出　証明 8082　〔氏名〕

※問12　右の図のように，AB を直径とする円 O の周上に点 C をとり，点 C を含まない $\overset{\frown}{AB}$ 上に 2 点 A, B とは異なる点 D をとる。さらに, C を通って AD と垂直な直線が線分 AD と交わる点を E とする。このとき，三角形 ABC と三角形 CDE が相似であることを証明しなさい。

時間

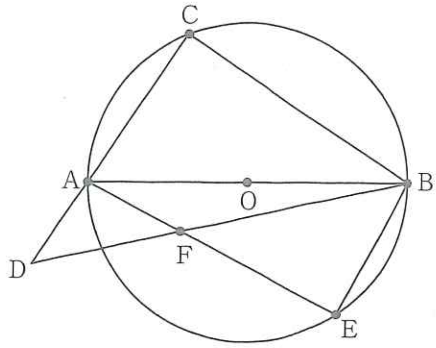


半円の弧に対する円周角は 90° である。

［証明］

※問16　右の図のように，線分 AB を直径とする円 O の周上に点 C をとり，線分 AC を A の方へ延長した直線上に点 D をとる。さらに，点 C を含まない $\overset{\frown}{AB}$ 上に ∠CBD = ∠EBD となるような点 E をとり，線分 AE と線分 BD の交点を F とする。このとき，AD=AF であることを証明しなさい。

時間



∠ADF = ∠AFD であることを示す。

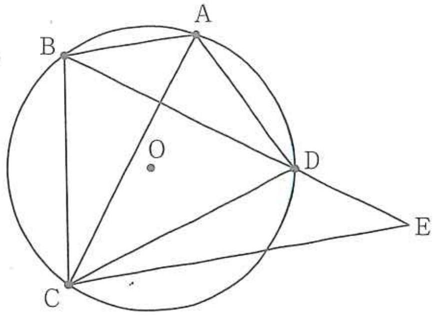
［証明］

冬講 12 月 29 日提出　証明 81　〔氏名〕

※問13　右の図のように，円 O の周上に 4 点 A，B，C，D をとり，C を通って AB と平行な直線が，線分 BD の延長と交わる点を E とする。このとき，三角形 ACD と三角形 BEC が相似であることを証明しなさい。

時間

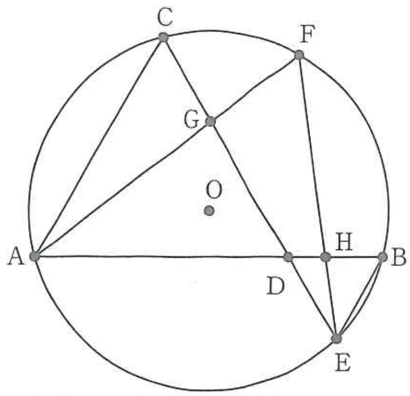
AB // ECより錯角が等しいことを利用する。



[証明]

時間　問14　右の図のように，円 O の周上に 3 点 A，B，C をとり，線分 AB 上に AC＝AD となる点 D をとる。直線 CD が円 O と交わる点のうち C と異なる点を E，点 A を含まない $\overset{\frown}{BC}$ 上の 2 点 B，C と異なる点を F とし，A と F，E と F を結ぶ。G は線分 AF と線分 CD の交点，H は線分 EF と線分 DB の交点である。このとき，三角形 AGD と三角形 EHB が相似であることを証明しなさい。

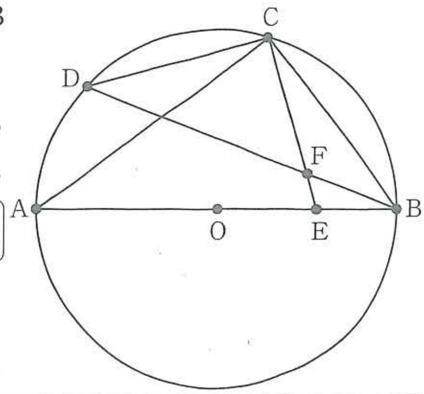
AC＝AD より，∠ACD＝∠ADCである。



[証明]

時間　問15　右の図のように，AB を直径とする円 O の周上に点 C をとり，点 B を含まない $\overset{\frown}{AC}$ 上の 2 点 A，C と異なる点 D，線分 OB 上に点 E を，∠DCE＝90°となるようにとる。点 F は線分 BD と線分 CE の交点である。このとき，三角形 CBE と三角形 BFE が相似であることを証明しなさい。

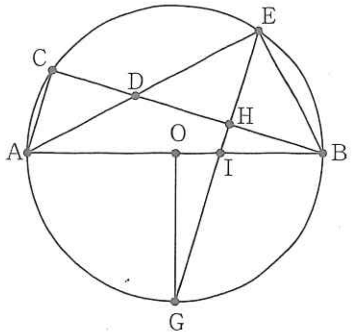
∠BCE＝∠ACDであることを示す。



[証明]

冬講 1月 4日提出 証明83 〔氏名〕

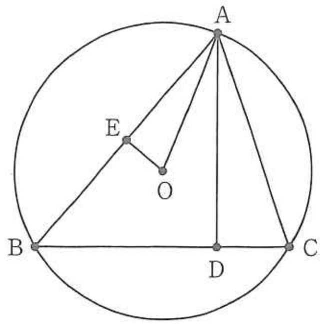
時間 問18 右の図のように，ABを直径とする円Oの周上に，AC＜BCとなる点Cをとる。線分BC上にAC＝CDとなる点Dをとり，直線ADが円Oと交わる点のうちAと異なる点をEとする。さらに，Eを通ってACと平行な直線をひき，円Oとの交点のうちEと異なる点をG，線分BCと交わる点をH，線分OBと交わる点をIとする。このとき，三角形ABCと三角形IGOが相似であることを証明しなさい。



△CADは直角二等辺三角形であるから，∠CAD＝45°である。

[証明]

時間 問19 右の図のように，円Oの円周上に3点A，B，Cをもつ鋭角三角形ABCがある。Aから辺BCに垂直な直線をひき，辺BCとの交点をDとする。また，辺ABの中点をEとする。このとき，三角形ADCと三角形AEOが相似であることを証明しなさい。



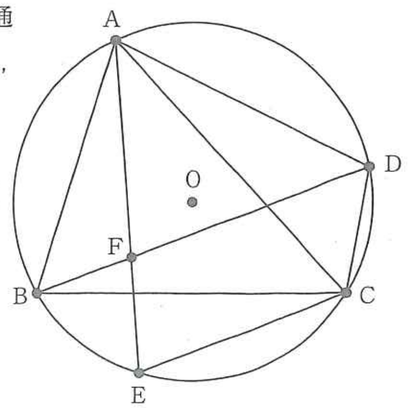
円の中心と弦の中点を結ぶ直線は弦に垂直である。

[証明]

☆問20 時間 右の図のように，円Oの周上に4点A，B，C，Dがある。点Cを通るBDに平行な直線が円Oと交わる点のうちCと異なる点をEとし，線分AEとBDとの交点をFとする。

このとき，∠BFA＝∠CDAであることを証明しなさい。

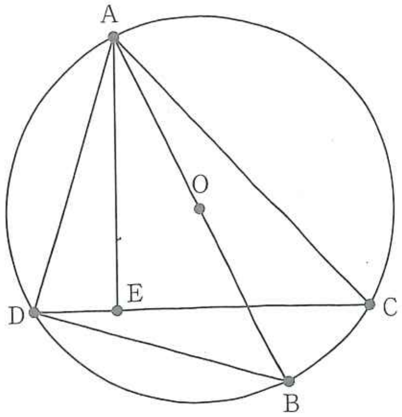
[証明]



△AFB∽△ADCを示す。

冬講 1月 5日提出 $\boxed{\text{証明 84}}$ 〔氏名〕

時間 問21 右の図のように，AB を直径とする円 O の周上に△ACDの頂点がある。
また，AE ⊥ CDである。



※(ア) 三角形ACEと三角形ABDが相似であることを証明しなさい。

ヒント $\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから∠ADB = 90°になることを活用しよう。

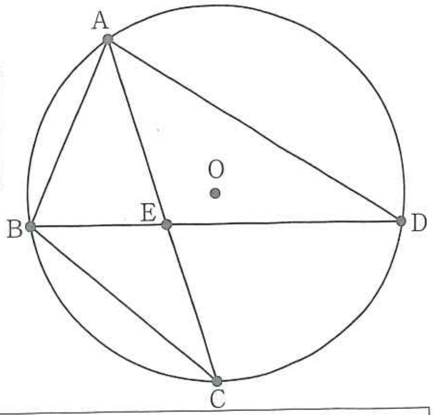
※(イ) AC=13cm, CE=5cm, BD=7cm のとき，円 O の直径を求めなさい。

ヒント 対応する辺はどれなのか，しっかりと確認しよう。

〔　　　　　〕

(ア) [証明]

時間 問22 右の図のように，円 O の周上に 4 点 A，B，C，D があり，
$\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD}$である。



等しい長さの弧に対する円周角の大きさは等しい。

※(ア) 三角形ABCと三角形BECが相似であることを証明しなさい。

(イ) AC=10cm，AE=4cm のとき，BC の長さを求めなさい。

ヒント BC = x cm とおいて，比の式を立ててみよう。

〔　　　　　〕

(ア) [証明]

冬講 1月 6日提出 証明 85 〔氏名〕

時間 問23 右の図のように，円Oの周上に4点A，B，C，Dがあり，

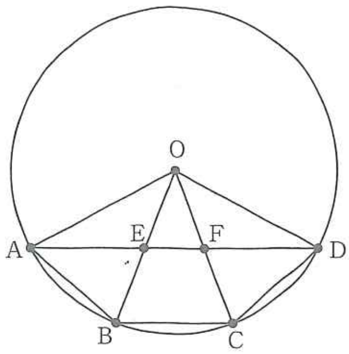
$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$である。ただし，∠AODの大きさは180°より小さい。線分ADと線分OBとの交点をE，線分OCとの交点をFとする。

(ア) 三角形OABと三角形AEBが相似であることを証明しなさい。

(イ) OA＝9cm, AB＝BC＝CD＝6cmのとき，線分ADの長さを求めなさい。

ヒント (1)よりAEの長さ，AD // BCよりEFの長さを求める。

〔　　　　　〕



(ア)［証明］

時間 問24 右の図のように，ABを直径とする円Oの周上にAB＝ACの二等辺三角形の頂点A，Bがあり，辺AC，BCは円Oと点D，Eで交わる。

(ア) 三角形DCBと三角形EBAが相似であることを証明しなさい。

(イ) ∠ACB＝65°のとき，次の問いに答えなさい。

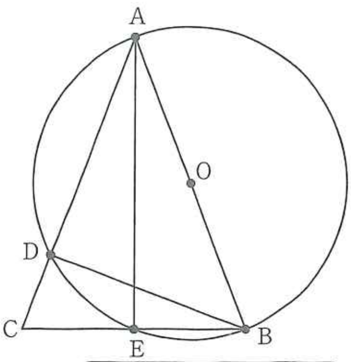
① ∠DABの大きさを求めなさい。

ヒント ∠DABは二等辺三角形の頂角であることに注目しよう。

〔　　　　　〕

② $\overset{\frown}{AD}$と$\overset{\frown}{ED}$の長さの比を求めなさい。

〔　　　　　〕



・二等辺三角形の底角は等しい

(ア)［証明］

時間 問25 右の図のように，円O上に5点A，B，C，D，Eがある。また，

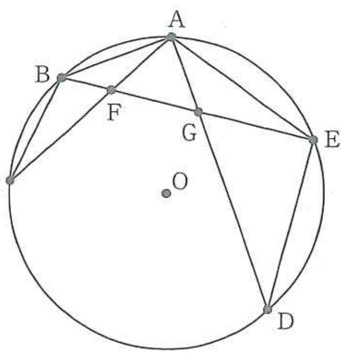
$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}$，$\overset{\frown}{DE}=\overset{\frown}{EA}$である。

(ア) 三角形ABFと三角形EAGが相似であることを証明しなさい。

☆(イ) BC // EDであるとき，∠CADの大きさを求めなさい。

ヒント ∠CADを円周角とする弧の長さに着目しよう。

〔　　　　　〕



(ア)［証明］