

【】証明

[問題1]

次のことがらの逆を書き，正しいものには○，正しくないものには×をつけよ。

- (1) $x=3$, $y=2$ ならば, $x+y=5$ である。
- (2) a が 6 の倍数ならば, 3 の倍数である。
- (3) 2 つの三角形が合同ならば, 面積は等しい。

[問題2]

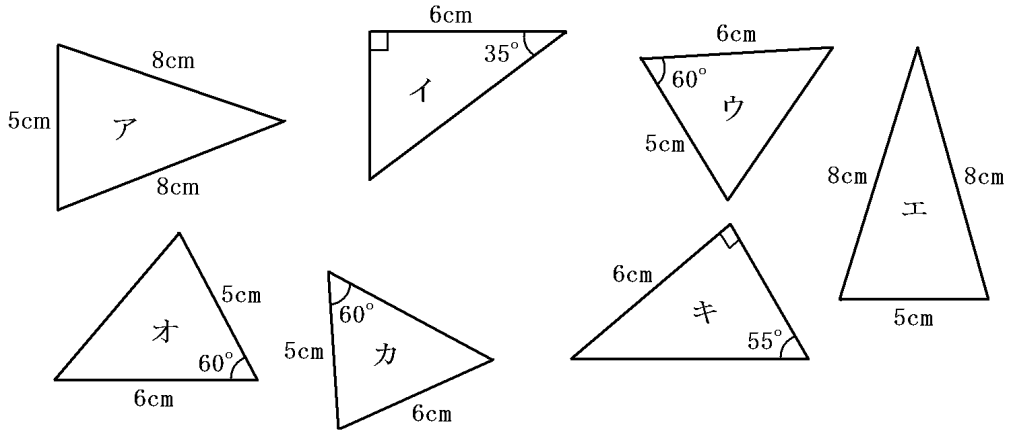
ことがら「正三角形は二等辺三角形である」について，次の問いに答えよ。

- (1) このことがらの仮定と結論を述べよ。
- (2) このことがらの逆を述べよ。
- (3) (2)のことがらが正しいかどうか述べ，簡単に理由を説明せよ。

【】 三角形の合同条件

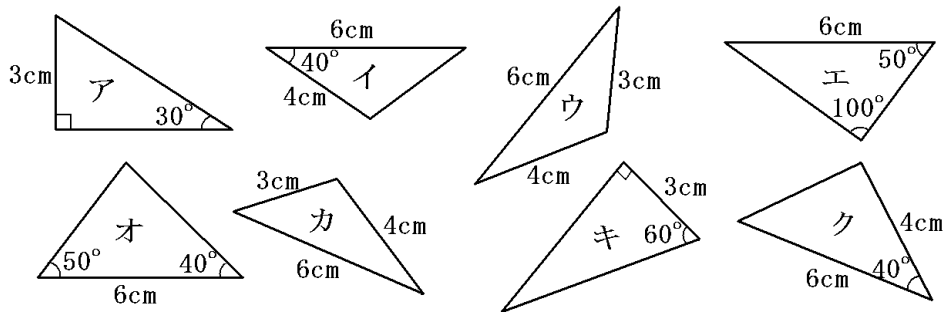
[問題3]

次の三角形の中からたがいに合同な三角形を選び、それに用いた合同条件をいえ。



[問題4]

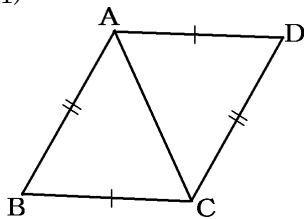
次の三角形の中から、たがいに合同な三角形を選び、それに用いた合同条件をいえ。



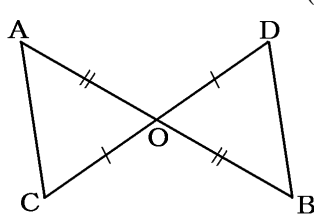
[問題5]

次の図で、合同な図形を見つけ、記号△と≡を使って表せ。また、そのとき使った三角形の合同条件を書け。(同じ印は等しい辺・等しい角を表している)

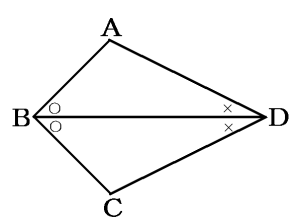
(1)



(2)



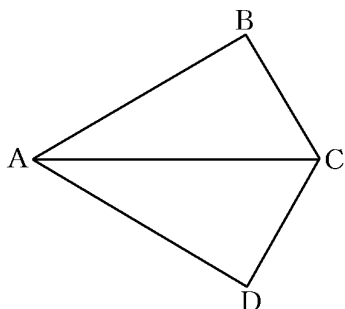
(3)



【】 三角形の合同(共通辺・共通角の利用)

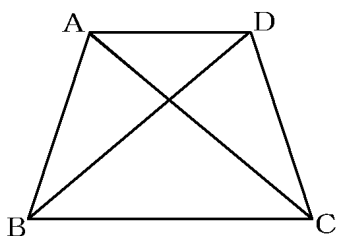
[問題6]

次の図で、 $AB=AD$ 、 $CB=CD$ ならば、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ は合同であることを証明せよ。



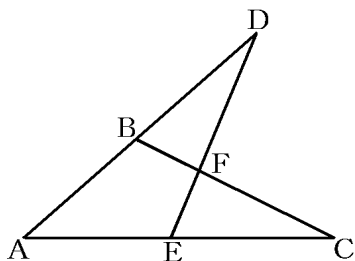
[問題7]

次の図で、 $AB=DC$ 、 $CA=BD$ である。このとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle DCB$ が合同になることを証明せよ。



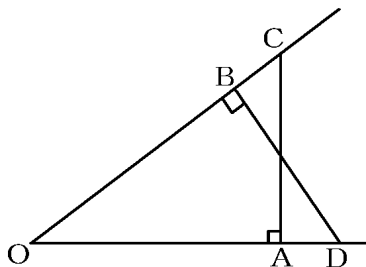
[問題8]

次の図で、 $AC=AD$ 、 $AB=AE$ ならば、 $\triangle ABC$ と $\triangle AED$ が合同になることを証明せよ。



[問題9]

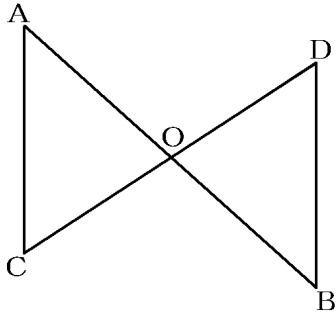
次の図は、 $OA=OB$ で、点Aを通り直線OAに垂直な直線が直線OBと交わる点をC、点Bを通り直線OBに垂直な線が直線OAと交わる点をDとしたものである。このとき、 $\triangle OAC$ と $\triangle OBD$ が合同になることを証明せよ。



【】 三角形の合同(対頂角の利用)

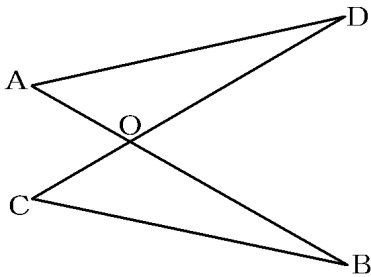
[問題10]

次の図で、点Oは線分AB、CDの midpointである。このとき、 $\triangle AOC$ と $\triangle BOD$ が合同になることを証明せよ。



[問題11]

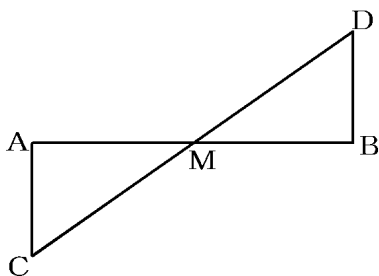
次の図で、 $AB=CD$ 、 $AO=CO$ である。



- (1) $\triangle AOD$ と $\triangle COB$ が合同であることを証明せよ。
- (2) $AD=CB$ となることを証明せよ。

[問題12]

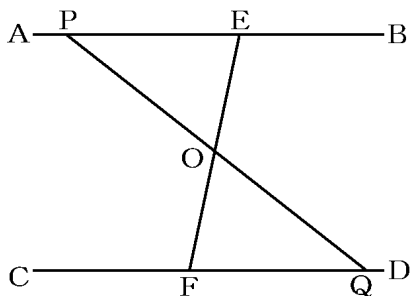
次の図で、 $\angle CAM$ と $\angle DBM$ が直角で、 M は線分 AB の midpointである。このとき、 $MC=MD$ となることを証明せよ。



【I】 三角形の合同(平行線の利用)

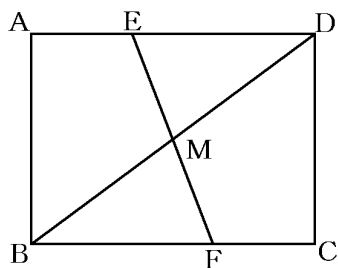
[問題13]

次の図で、直線ABと直線CDは平行である。直線AB上の点Eと直線CD上の点Fを結ぶ線分EFの中点をOとする。点Oを通る直線が直線AB、直線CDと交わる点をそれぞれP、Qとする。OP=OQであることを証明せよ。



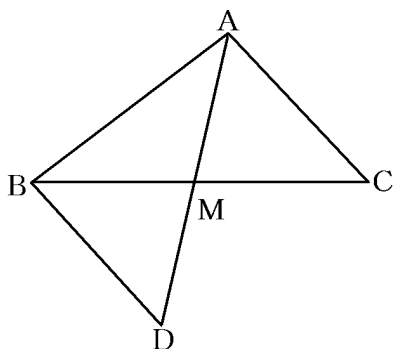
[問題14]

次の図のように、長方形ABCDの対角線BDの中点をMとし、Mを通る直線が辺AD、BCと交わる点をそれぞれE、Fとする。このとき、DE=BFとなることを証明せよ。



[問題15]

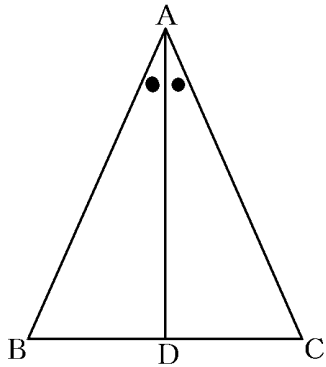
次の図で、 $\triangle ABC$ の辺BCの中点をMとする。線分AMをMの方向に延ばした直線と頂点Bを通り辺ACに平行な直線との交点をDとすると、 $CA=BD$ であることを証明せよ。



【】二等辺三角形(二等辺三角形→底角が等しい)

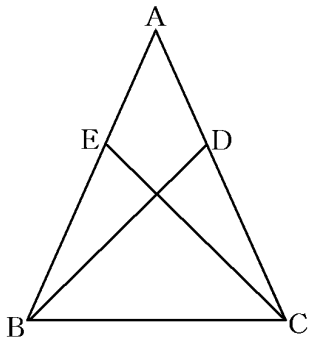
[問題16]

次の図を使って、二等辺三角形の底角は等しいことを証明せよ。



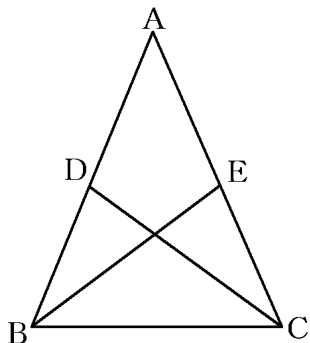
[問題17]

$AB=AC$ の二等辺三角形ABCで、 $BE=CD$ とすると、 $CE=BD$ になることを証明せよ。



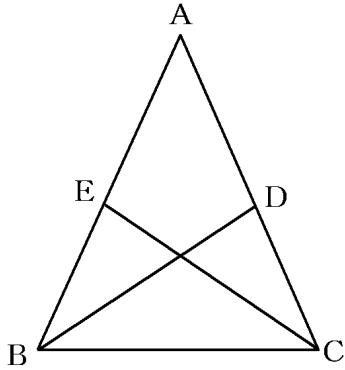
[問題18]

次の図で、 $AB=AC$ 、 AB 、 AC の midpointをそれぞれD、Eとするとき、 $\angle ABE = \angle ACD$ であることを証明せよ。



[問題19]

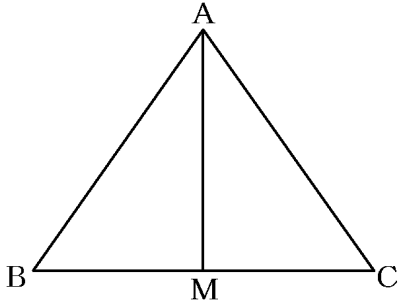
$AB=AC$ の二等辺三角形 ABC において、 $\angle B$ 、 $\angle C$ の二等分線をひき、辺 AC 、 AB と交わる点をそれぞれ D 、 E とすると、 $CE=BD$ であることを証明せよ。



【】二等辺三角形(二辺が等しい→二等辺三角形)

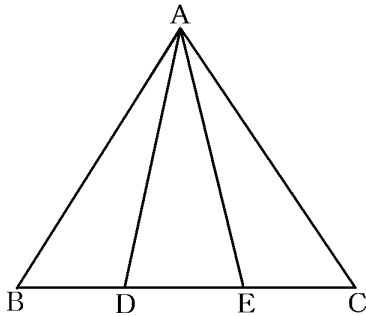
[問題20]

次の図で、 $\triangle ABC$ の辺 BC の中点を M とし、頂点 A と中点 M を結ぶ。このとき、 AM と B
 C が垂直ならば、 $\triangle ABC$ は二等辺三角形になる。このことを証明せよ。



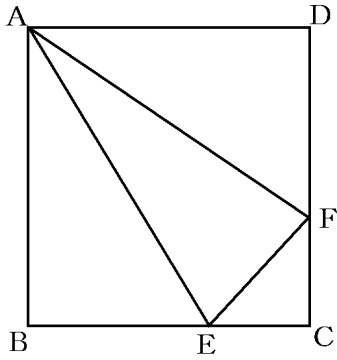
[問題21]

$AB=AC$ である二等辺三角形で、辺 BC 上に2つの点 D 、 E を $BD=CE$ となるようにとるとき、 $\triangle ADE$ が二等辺三角形になることを証明せよ。



[問題22]

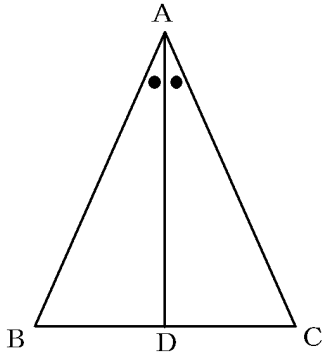
正方形ABCDの辺BC，CD上にそれぞれ点E，Fがあつて， $BE=DF$ である。このとき， $\triangle AEF$ は二等辺三角形であることを証明せよ。



【】二等辺三角形(底角が等しい→二等辺三角形)

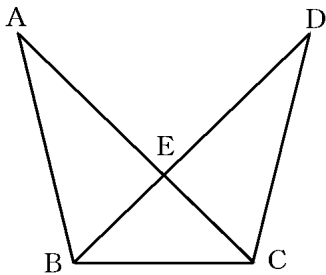
[問題23]

三角形の2つの角が等しければ，その三角形は二等辺三角形となることを，次の図を使って証明せよ。



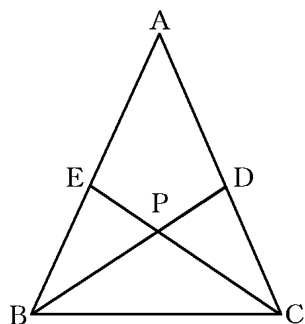
[問題24]

次の図で， $AB=DC$ ， $AC=DB$ とする。このとき， $\triangle EBC$ が二等辺三角形となることを証明せよ。



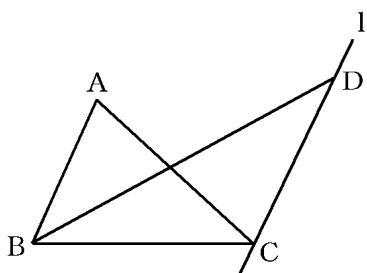
[問題25]

$AB=AC$ の二等辺三角形で、 $BE=CD$ となるように、点 D 、 E をとり、 BD と CE の交点を P とする。このとき、 $\triangle PBC$ は二等辺三角形になることを証明せよ。



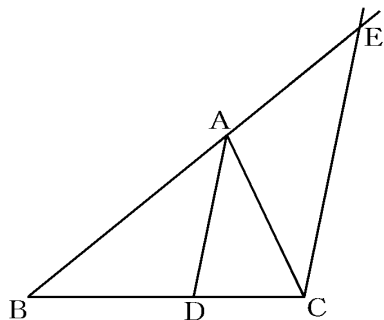
[問題26]

次の図のように、 $\triangle ABC$ と頂点 C をって辺 AB に平行な直線 l がある。 $\angle ABC$ の二等分線と直線 l との交点を D とするとき、 $\triangle BCD$ は二等辺三角形であることを証明せよ。



[問題27]

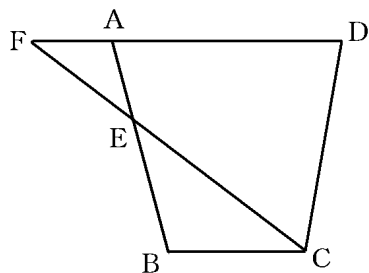
次の図において、 AD は $\triangle ABC$ における $\angle A$ の二等分線である。点 C を通り AD に平行な直線と BA の延長との交点を E とすると、 $\triangle ACE$ は二等辺三角形であることを証明せよ。



[問題28]

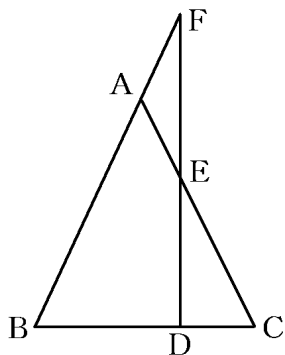
次の図のように、 AD と BC が平行である台形 $ABCD$ がある。辺 AB 上に点 E を $BC=BE$ となるようにとり、直線 CE と辺 DA の延長との交点を F とする。

このとき、 $AE=AF$ となることを証明せよ。



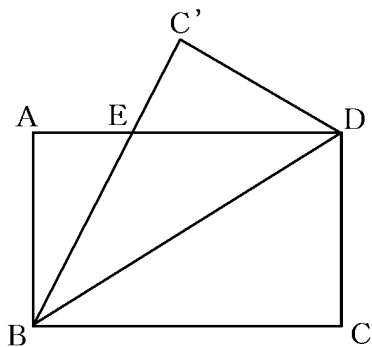
[問題29]

二等辺三角形ABCの底辺BC上の点DからBCに垂線をひき、ACと交わる点をE、BAの延長と交わる点をFとする。このとき、 $AE=AF$ となることを証明せよ。



[問題30]

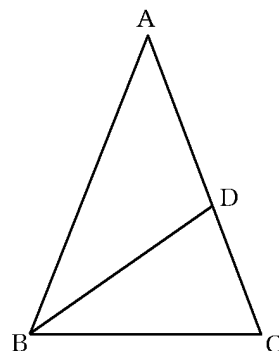
次の図は、長方形ABCDをBDを折り目として折り返したことを表している。C'BとADの交点をEとすると、 $\triangle EBD$ は二等辺三角形になることを証明せよ。



【】二等辺三角形の角

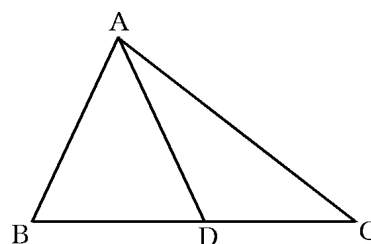
[問題31]

右の図は、 $AB=AC$ 、 $\angle C=70^\circ$ の二等辺三角形である。
 $\angle B$ の二等分線と辺 AC との交点を D とすると、 $\angle ADB$ の
 大きさは何度か。



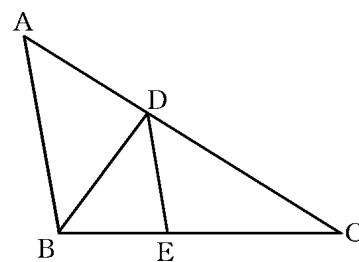
[問題32]

右の図で、 D は $\triangle ABC$ の辺 BC 上の点で、 $AB=AD$
 である。 $\angle BAD=40^\circ$ 、 $\angle ACD=36^\circ$ のとき、 $\angle CAD$
 の大きさは何度か。



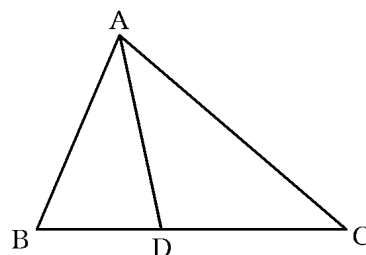
[問題33]

右の図で、 D は $\triangle ABC$ の辺 AC 上の点で、 $AD=DB$ であ
 る。また、 E は辺 BC 上の点で、 $DE=BE$ 、 AB と DE は平
 行である。 $\angle DEB=80^\circ$ のとき、 $\angle DCE$ の大きさは何度か。



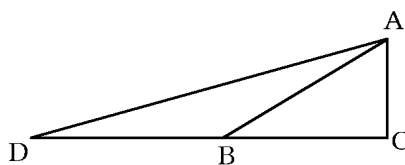
[問題34]

右の図のような $\triangle ABC$ があり、点 D は $\angle BAC$ の二
 等分線と辺 BC との交点である。 $AD=DC$ 、 $\angle B=75^\circ$
 のとき、 $\angle ADC$ の大きさは何度か。



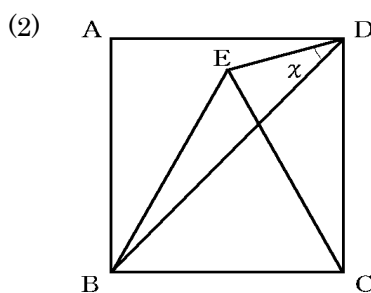
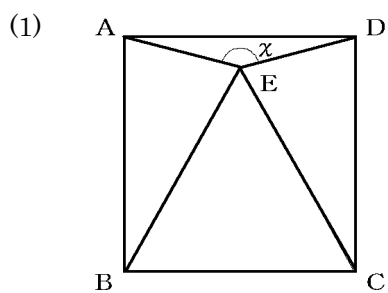
[問題35]

右の図で、 $\angle C=90^\circ$ 、 $\angle ABC=30^\circ$ 、
 $AB=BD$ とする。 $\angle CAD$ の大きさは何度か。



[問題36]

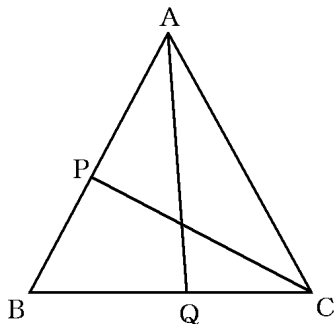
次の図において、四角形ABCDは正方形であり、 $\triangle BCE$ は正三角形である。 $\angle x$ を求めよ。



【I】 三角形の合同(正三角形の利用)

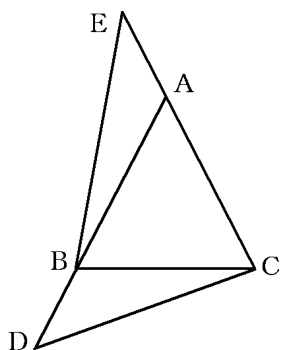
[問題37]

正三角形ABCの辺AB, BC上に, $AP=BQ$ となる点P, Qをとる。このとき, $AQ=CP$ となることを証明せよ。



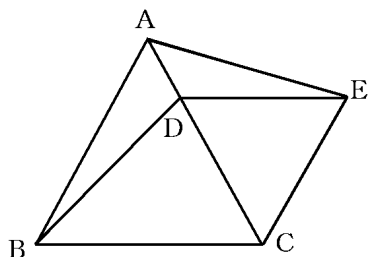
[問題38]

次の図で, $\triangle ABC$ は正三角形である。CA, ABの延長上に $AE=BD$ となるように, 2点E, Dをとる, EとB, DとCを結ぶ。このとき, $EB=DC$ を証明せよ。



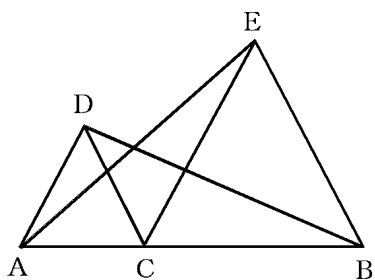
[問題39]

次の図で, $\triangle ABC$ と $\triangle DCE$ は正三角形である。このとき, $BD=AE$ を証明せよ。



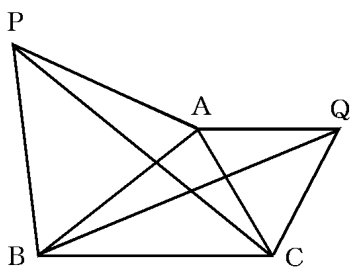
[問題40]

次の図のように、線分AB上に点Cをとり、線分ABの同じ側に正三角形ACD、正三角形CBEをつくる。AとE、BとDをそれぞれ結ぶとき、 $AE = DB$ であることを証明せよ。



[問題41]

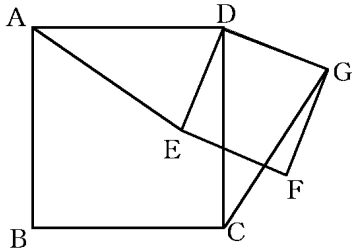
$\triangle ABC$ の2辺AB, ACをそれぞれ1辺とする正三角形を図のように作り、その頂点をP, Qとする。このとき、 $CP = QB$ であることを証明せよ。



【I】 三角形の合同(正方形の利用)

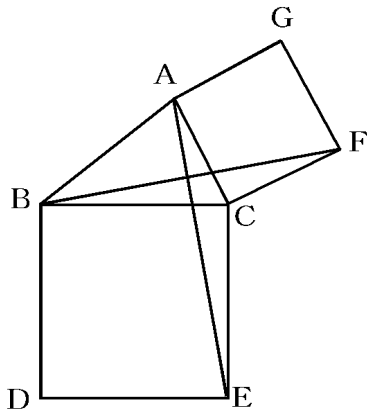
[問題42]

次の図において、四角形ABCDと四角形DEFGは正方形であり、頂点Dを共有して一部が重なった位置にある。このとき、 $\triangle ADE$ と $\triangle CDG$ が合同であることを証明せよ。



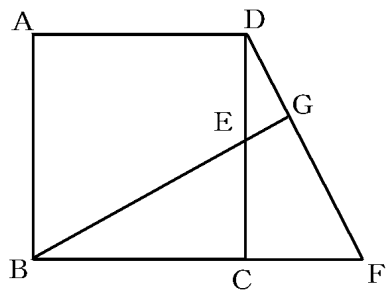
[問題43]

次の図のように、 $\triangle ABC$ の辺BC，辺CAをそれぞれ1辺とする正方形BDECと正方形ACFGをつくる。このとき、 $AE=FB$ であることを証明せよ。



[問題44]

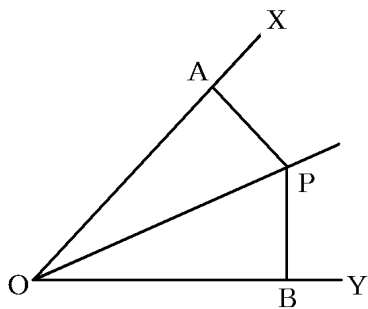
次の図のように、正方形 $ABCD$ の辺 CD 上に点 E をとり、辺 BC の延長上に $CE=CF$ となる点 F をとる。また、 BE の延長と DF との交点を G とする。このとき、 $\angle DEG = \angle DFC$ であることを証明せよ。



【I】直角三角形の合同

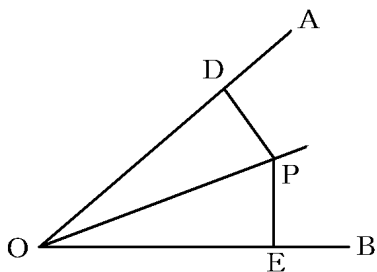
[問題45]

$\angle XOY$ 内の点PからOX, OYにひいた垂線PA, PBが等しいならば, 点Pは $\angle XOY$ を2等分することを証明せよ。



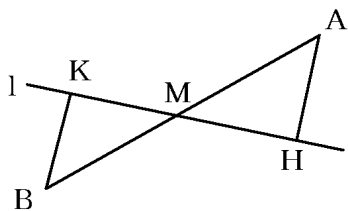
[問題46]

$\angle AOB$ の2等分線上の1点をPとし, PからOA, OBへ垂線をひき, OA, OBとの交点をそれぞれD, Eとする。このとき, $PD=PE$ であることを証明せよ。



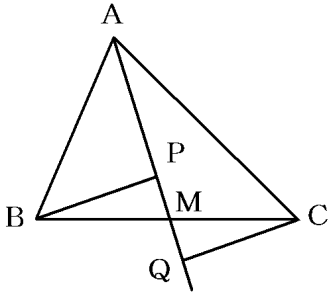
[問題47]

線分ABの中点Mを通る直線に, 線分ABの両端から垂線AH, BKをひくと, $BK=AH$ であることを証明せよ。



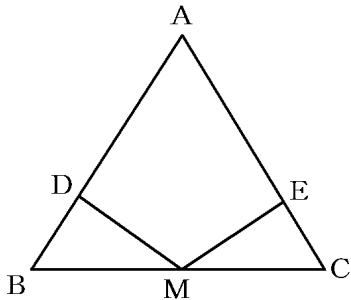
[問題48]

次の図で、MはBCの中点であり、BP、CQはAQと垂直である。このとき、 $BP=CQ$ となることを証明せよ。



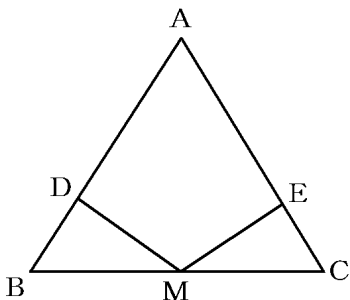
[問題49]

$AB=AC$ である $\triangle ABC$ の辺BCの中点MからAB、ACに垂線MD、MEをひく。このとき、 $MD=ME$ となることを証明せよ。



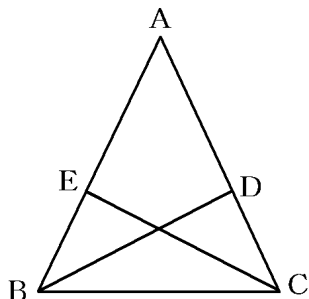
[問題50]

次の図は、 $\triangle ABC$ の辺BCの中点Mから辺AB、ACへそれぞれ垂線MD、MEをひいたものである。 $MD=ME$ であるとき、 $\triangle ABC$ は二等辺三角形であることを証明せよ。



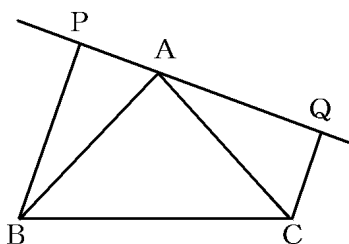
[問題51]

$AB=AC$ の二等辺三角形 ABC の頂点 B , C から AC , AB にそれぞれ垂線 BD , CE をひいたとき、 $CE=BD$ になることを証明せよ。



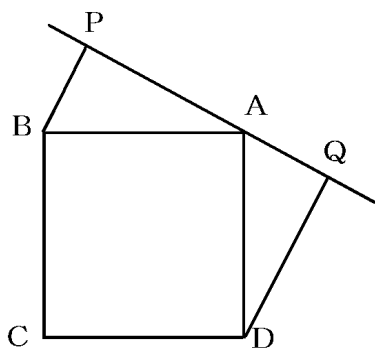
[問題52]

次の図で、 $\triangle ABC$ は $\angle A=90^\circ$ の直角二等辺三角形である。頂点 A を通る直線に B , C から、それぞれ垂線 BP , CQ をひく。このとき、 $AP=CQ$ となることを証明せよ。



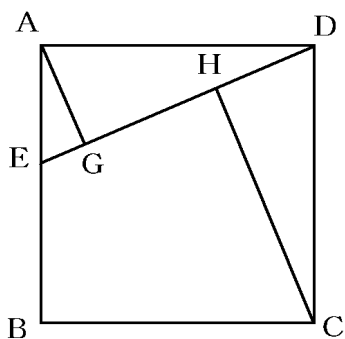
[問題53]

次の図のように、正方形ABCDの頂点Aを通る直線に頂点B, Dから垂線BP, DQをひく。このとき、 $PQ=QD+BP$ を証明せよ。



[問題54]

次の図において、四角形ABCDは正方形で、Eは辺AB上の点である。点C, AからDEにそれぞれ垂線CH, AGをひく。このとき $DG=CH$ となることを証明せよ。



[印刷／他のPDFファイルについて]

※ このファイルは、FdText数学(9,600円)の一部をPDF形式に変換したサンプルで、印刷・編集はできないようになっています。製品版のFdText数学はWordの文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※ FdText(英語・数学・社会・理科・国語)全分野のPDFファイル、および製品版の購入方法は<http://www.fdtype.com/txt/> に掲載しております。

※ 弊社は、FdTextのほかにFdData中間期末過去問(数学・理科・社会)(各18,900円)を販売しております。PDF形式のサンプル(全内容)は、
<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

※ [FdData無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windowsのデスクトップ上にインストールすれば、FdData中間期末の全PDFファイルを自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、【実行】【許可する】【次へ】等を選択します。

【Fd教材開発】(092) 404-2266

<http://www.fdtype.com/dat/>