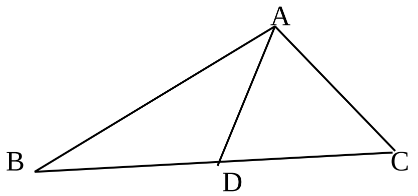
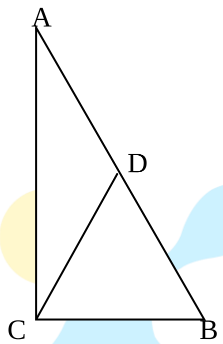
1.　已知：AB=4，AC=2，D 是 BC 中点，　AD 是整数，求 AD



解：延长 AD 到 E,使 AD=DE
∵D 是 BC 中点
∴BD=DC
在△ACD 和△BDE 中
AD=DE
∠BDE=∠ADC　 BD=DC
∴△ACD≌△BDE　 ∴AC=BE=2
∵在△ABE 中　AB-BE＜AE＜AB+BE
∵AB=4 即 4-2＜2AD＜4+2　1＜AD＜3　∴AD=2

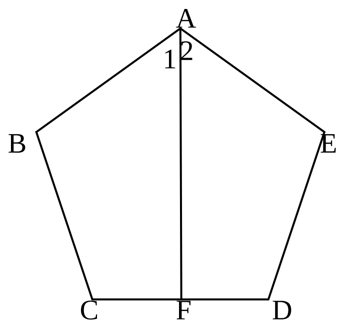
2.　已知：D 是 AB 中点，∠ACB=90°，求证：$CD=\frac{1}{2}AB$



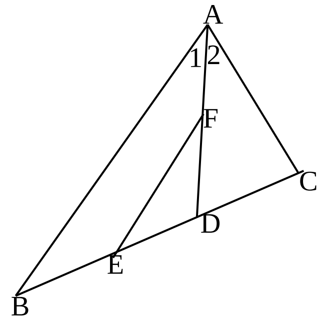
延长 CD 与 P，使 D 为 CP 中点。连接 AP,BP
∵DP=DC,DA=DB
∴ACBP 为平行四边形
又∠ACB=90
∴平行四边形 ACBP 为矩形
∴AB=CP=1/2AB

3.　已知：BC=DE，∠B=∠E，∠C=∠D，F 是 CD 中点，求证：∠1=∠2

证明：连接 BF 和 EF
∵ BC=ED,CF=DF,∠BCF=∠EDF
∴ 三角形 BCF 全等于三角形 EDF(边角边)
∴ BF=EF,∠CBF=∠DEF
连接 BE
在三角形 BEF 中,BF=EF
∴ ∠EBF=∠BEF。
∵ ∠ABC=∠AED。
∴ ∠ABE=∠AEB。
∴ AB=AE。
在三角形 ABF 和三角形 AEF 中
AB=AE,BF=EF,
∠ABF=∠ABE+∠EBF=∠AEB+∠BEF=∠AEF
∴ 三角形 ABF 和三角形 AEF 全等。
∴ ∠BAF=∠EAF (∠1=∠2)。



4.　已知：∠1=∠2，CD=DE，EF//AB，求证：EF=AC



过 C 作 CG∥EF 交 AD 的延长线于点 G

CG∥EF，可得，∠EFD＝CGD

DE＝DC

∠FDE＝∠GDC（对顶角）

∴△EFD≌△CGD

EF＝CG

∠CGD＝∠EFD

又，EF∥AB

∴，∠EFD＝∠1

∠1=∠2

∴∠CGD＝∠2

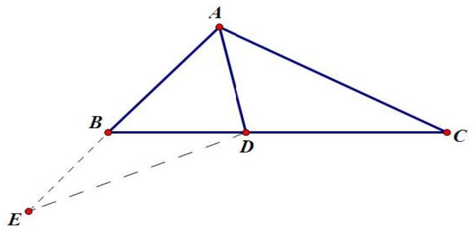
∴△AGC 为等腰三角形，

AC＝CG

又 EF＝CG

∴EF＝AC

5. 已知：AD 平分∠BAC，AC=AB+BD，求证：∠B=2∠C



证明：延长 AB 取点 E，使 AE＝AC，连接 DE

∵AD 平分∠BAC

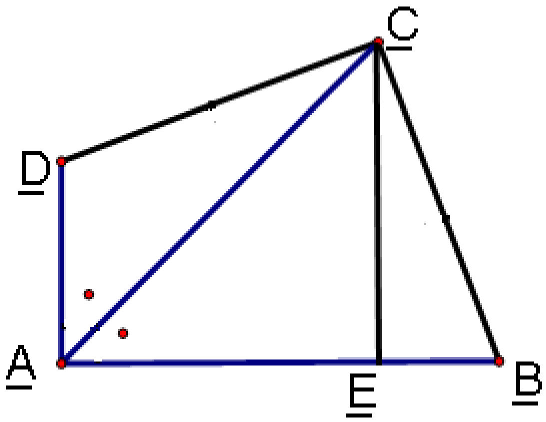
∴∠EAD＝∠CAD

∵AE＝AC，AD＝AD

∴△AED≌△ACD （SAS）

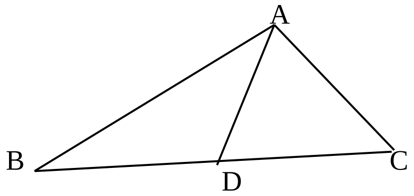
∴∠E＝∠C
∵AC＝AB+BD
∴AE＝AB+BD
∵AE＝AB+BE
∴BD＝BE
∴∠BDE＝∠E
∵∠ABC＝∠E+∠BDE
∴∠ABC＝2∠E
∴∠ABC＝2∠C

6. 已知：AC 平分∠BAD，CE⊥AB，∠B+∠D=180°，求证：AE=AD+BE



证明：
在 AE 上取 F，使 EF＝EB，连接 CF
∵CE⊥AB
∴∠CEB＝∠CEF＝90°
∵EB＝EF，CE＝CE，
∴△CEB≌△CEF
∴∠B＝∠CFE
∵∠B＋∠D＝180°，∠CFE＋∠CFA＝180°
∴∠D＝∠CFA
∵AC 平分∠BAD
∴∠DAC＝∠FAC
∵AC＝AC
∴△ADC≌△AFC（SAS）
∴AD＝AF
∴AE＝AF＋FE＝AD＋BE

7. 已知：AB=4，AC=2，D 是 BC 中点，AD 是整数，求 AD



解：延长 AD 到 E,使 AD=DE

∵D 是 BC 中点

∴BD=DC

在△ ACD 和△ BDE 中

AD=DE

∠BDE=∠ADC

BD=DC

∴△ACD≌△BDE

∴AC=BE=2

∵在△ ABE 中

AB-BE＜AE＜AB+BE

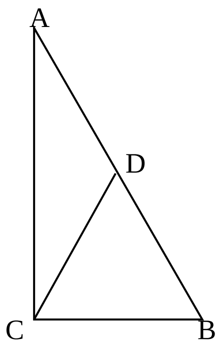
∵AB=4

即4-2＜2AD＜4+2

1＜AD＜3

∴AD=2

8. 已知：D 是 AB 中点，∠ACB=90°，求证：$CD = \frac{1}{2}AB$



解：延长 AD 到 E,使 AD=DE

∵D 是 BC 中点

∴BD=DC

在△ ACD 和△ BDE 中

AD=DE

∠BDE=∠ADC

BD=DC

∴△ACD≌△BDE

∴AC=BE=2

∵在△ABE 中

AB-BE＜AE＜AB+BE

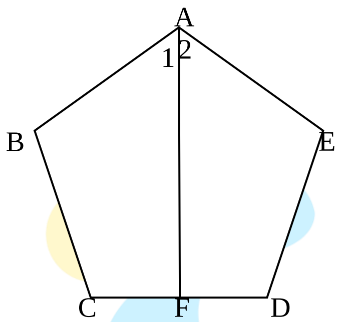
∵AB=4

即4-2＜2AD＜4+2

1＜AD＜3

∴AD=2

9. 已知：BC=DE，∠B=∠E，∠C=∠D，F 是 CD 中点，求证：∠1=∠2



证明：连接 BF 和 EF。

∵ BC=ED,CF=DF,∠BCF=∠EDF。

∴ 三角形 BCF 全等于三角形 EDF(边角边)。

∴ BF=EF,∠CBF=∠DEF。

连接 BE。

在三角形 BEF 中,BF=EF。

∴ ∠EBF=∠BEF。

又∵ ∠ABC=∠AED。

∴ ∠ABE=∠AEB。

∴ AB=AE。

在三角形 ABF 和三角形 AEF 中，

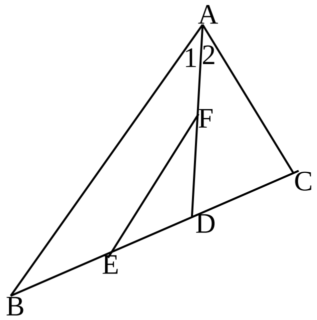
AB=AE,BF=EF,

∠ABF=∠ABE+∠EBF=∠AEB+∠BEF=∠AEF。

∴ 三角形 ABF 和三角形 AEF 全等。

∴ ∠BAF=∠EAF (∠1=∠2)。

10. 已知：∠1=∠2，CD=DE，EF//AB，求证：EF=AC



过 C 作 CG∥EF 交 AD 的延长线于点 G

CG∥EF，可得，∠EFD＝CGD

DE＝DC

∠FDE＝∠GDC（对顶角）

∴△EFD≌△CGD

EF＝CG

∠CGD＝∠EFD

又 EF∥AB

∴∠EFD＝∠1

∠1=∠2

∴∠CGD＝∠2

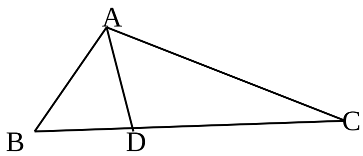
∴△AGC 为等腰三角形，

AC＝CG

又 EF＝CG

∴EF＝AC

11. 已知：AD 平分∠BAC，AC=AB+BD，求证：∠B=2∠C



证明：延长 AB 取点 E，使 AE＝AC，连接 DE

∵AD 平分∠BAC

∴∠EAD＝∠CAD

∵AE＝AC，AD＝AD

∴△AED≌△ACD　（SAS）

∴∠E＝∠C

∵AC＝AB+BD

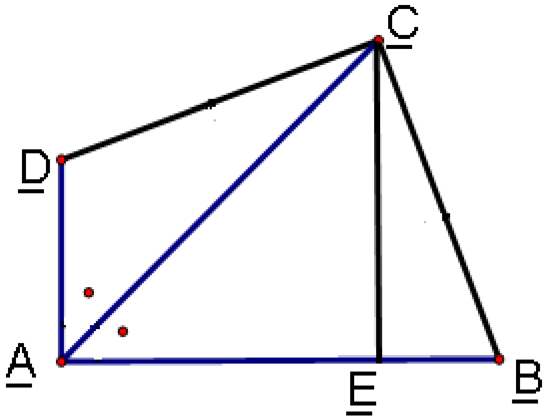
∴AE＝AB+BD

∵AE＝AB+BE

∴BD＝BE

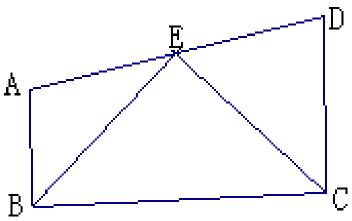
∴∠BDE＝∠E

∵∠ABC＝∠E+∠BDE
∴∠ABC＝2∠E
∴∠ABC＝2∠C
12. 已知：AC 平分∠BAD，CE⊥AB，∠B+∠D=180°，求证：AE=AD+BE



在 AE 上取 F，使 EF＝EB，连接 CF
∵CE⊥AB
∴∠CEB＝∠CEF＝90°
∵EB＝EF，CE＝CE，
∴△CEB≌△CEF
∴∠B＝∠CFE
∵∠B＋∠D＝180°，∠CFE＋∠CFA＝180°
∴∠D＝∠CFA
∵AC 平分∠BAD
∴∠DAC＝∠FAC
又∵AC＝AC
∴△ADC≌△AFC（SAS）
∴AD＝AF
∴AE＝AF＋FE＝AD＋BE

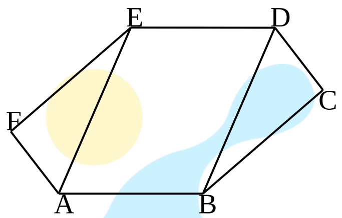
12. 如图，四边形 ABCD 中，AB∥DC，BE、CE 分别平分∠ABC、∠BCD，且点 E 在 AD 上。求证：BC=AB+DC。



在 BC 上截取 BF=AB，连接 EF
∵BE 平分∠ABC

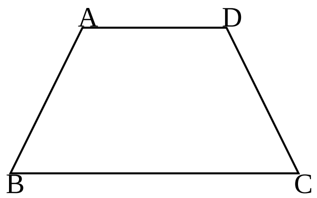
∴∠ABE=∠FBE
又∵BE=BE
∴⊿ABE≌⊿FBE（SAS）
∴∠A=∠BFE
∵AB//CD
∴∠A+∠D=180°
∵∠BFE+∠CFE=180°
∴∠D=∠CFE
又∵∠DCE=∠FCE
CE 平分∠BCD
CE=CE
∴⊿DCE≌⊿FCE（AAS）
∴CD=CF
∴BC=BF+CF=AB+CD

13.已知：AB//ED，∠EAB=∠BDE，AF=CD，EF=BC，求证：∠F=∠C



AB∥ED，得：∠EAB+∠AED=∠BDE+∠ABD=180 度，
∵∠EAB=∠BDE，
∴∠AED=∠ABD，
∴四边形 ABDE 是平行四边形。
∴得：AE=BD，
∵AF=CD,EF=BC，
∴三角形 AEF 全等于三角形 DBC，
∴∠F=∠C。

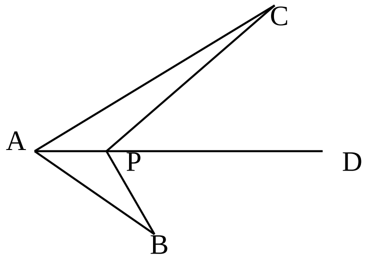
14. 已知：AB=CD，∠A=∠D，求证：∠B=∠C



证明：设线段 AB,CD 所在的直线交于 E，（当 AD<BC 时，E 点是射线 BA,CD 的交点，当 AD>BC 时，E 点是射线 AB,DC 的交点）。则：
△AED 是等腰三角形。
∴AE=DE

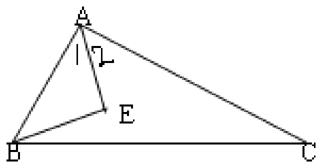
而 AB=CD
∴BE=CE (等量加等量，或等量减等量）
∴△BEC 是等腰三角形
∴∠B=∠C.

15. P 是∠BAC 平分线 AD 上一点，AC>AB，求证：PC-PB<AC-AB



在 AC 上取点 E，
使 AE＝AB。
∵AE＝AB
AP＝AP
∠EAP＝∠BAE，
∴△EAP≌△BAP
∴PE＝PB。
PC＜EC＋PE
∴PC＜（AC－AE）＋PB
∴PC－PB＜AC－AB。

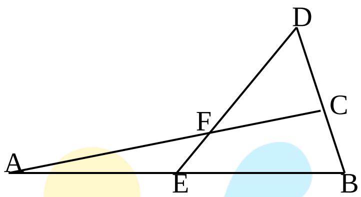
16. 已知∠ABC=3∠C，∠1=∠2，BE⊥AE，求证：AC-AB=2BE



证明：
在 AC 上取一点 D，使得角 DBC=角 C
∵∠ABC=3∠C
∴∠ABD=∠ABC-∠DBC=3∠C-∠C=2∠C;
∵∠ADB=∠C+∠DBC=2∠C;
∴AB=AD
∴AC – AB =AC-AD=CD=BD

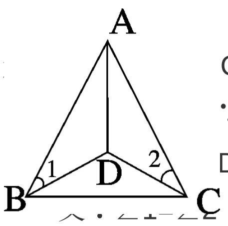
在等腰三角形 ABD 中，AE 是角 BAD 的角平分线，
∴AE 垂直 BD
∵BE⊥AE
∴点 E 一定在直线 BD 上，
在等腰三角形 ABD 中，AB=AD，AE 垂直 BD
∴点 E 也是 BD 的中点
∴BD=2BE
∵BD=CD=AC-AB
∴AC-AB=2BE

17. 已知，E 是 AB 中点，AF=BD，BD=5，AC=7，求 DC



∵作 AG∥BD 交 DE 延长线于 G
∴AGE 全等 BDE
∴AG=BD=5
∴AGF∽CDF
AF=AG=5
∴DC=CF=2

18．如图，在△*ABC* 中，*BD*=*DC*，∠1=∠2，求证：*AD*⊥*BC*．



C 于点 E,
∵△BDC 是等腰三角形
DCB
∴∠DBC+∠1=∠DCB+∠2
即∠ABC=∠ACB
∴△ABC 是等腰三角形
∴AB=AC
在△ ABD 和△ ACD 中
{AB=AC
∠1=∠2
BD=DC
∴△ABD 和△ ACD 是全等三角形（边角边）

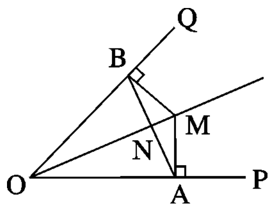
∴∠BAD=∠CAD

∴AE 是△ABC 的中垂线

∴AE⊥BC

∴AD⊥BC

19．如图，*OM* 平分∠*POQ*，*MA*⊥*OP*,*MB*⊥*OQ*，*A*、*B* 为垂足，*AB* 交 *OM* 于点 *N*.
求证：∠*OAB*=∠*OBA*



证明：

∵OM 平分∠POQ

∴∠POM＝∠QOM

∵MA⊥OP，MB⊥OQ

∴∠MAO＝∠MBO＝90

∵OM＝OM

∴△AOM≌△BOM　（AAS）

∴OA＝OB

∵ON＝ON

∴△AON≌△BON　（SAS）

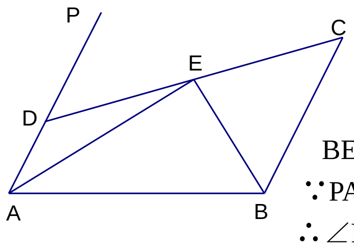
∴∠OAB=∠OBA，∠ONA=∠ONB

∵∠ONA+∠ONB＝180

∴∠ONA＝∠ONB＝90

∴OM⊥AB

20.（5 分）如图，已知 *AD*∥*BC*，∠*PAB* 的平分线与∠*CBA* 的平分线相交于 *E*，*CE* 的连线交 *AP* 于 *D*．求证：*AD*+*BC*=*AB*．



做 BE 的延长线，与 AP 相交于 F 点，

∵PA//BC

∴∠PAB+∠CBA=180°，又∵，AE，BE 均为∠PAB 和∠CBA 的角平分线

∴∠EAB+∠EBA=90° ∴∠AEB=90°，EAB 为直角三角形

在三角形 ABF 中，AE⊥BF，且 AE 为∠FAB 的角平分线

∴三角形 FAB 为等腰三角形，AB=AF,BE=EF

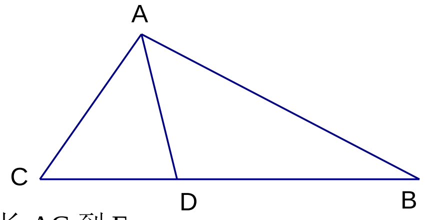
在三角形 DEF 与三角形 BEC 中，

∠EBC=∠DFE,且 BE=EF，∠DEF=∠CEB，

∴三角形 DEF 与三角形 BEC 为全等三角形，∴DF=BC

∴AB=AF=AD+DF=AD+BC

21．如图，△*ABC* 中，*AD* 是∠*CAB* 的平分线，且 *AB*=*AC*+*CD*，求证：∠*C*=2∠*B*



延长 AC 到 E 使 AE=AC 连接 ED

∵ AB=AC+CD

∴ CD=CE

可得∠B=∠E

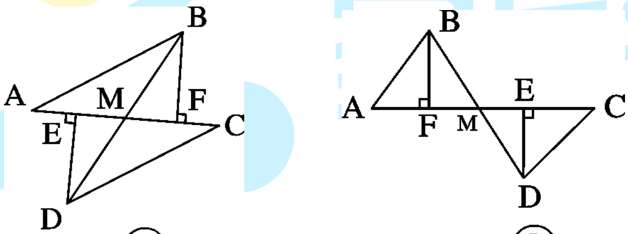
△CDE 为等腰

∠ACB=2∠B

22.（6 分）如图①，*E*、*F* 分别为线段 *AC* 上的两个动点，且 *DE*⊥*AC* 于 E，*BF*⊥*AC* 于 *F*，若 *AB*=*CD*，*AF*=*CE*，*BD* 交 *AC* 于点 *M*.

（1）求证：*MB*=*MD*，*ME*=*MF*

（2）当 *E*、*F* 两点移动到如图②的位置时，其余条件不变，上述结论能否成立？若成立请给予证明；若不成立请说明理由.



① ②

（1）连接 BE，DF.

∵DE⊥AC 于 E，BF⊥AC 于 F，

∴∠DEC=∠BFA=90°，DE∥BF，

在 Rt△DEC 和 Rt△BFA 中，

∵AF=CE，AB=CD，

∴Rt△DEC≌Rt△BFA（HL），

∴DE=BF.

∴四边形 BEDF 是平行四边形.

∴MB=MD，ME=MF；

（2）连接 BE，DF.

∵DE⊥AC 于 E，BF⊥AC 于 F，

∴∠DEC=∠BFA=90°，DE∥BF，

在 Rt△DEC 和 Rt△BFA 中，

∵AF=CE，AB=CD，

∴Rt△ DEC≌Rt△ BFA（HL），

∴DE=BF．

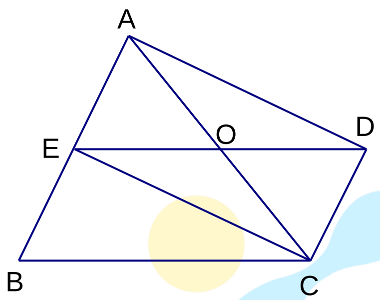
∴四边形 BEDF 是平行四边形．

∴MB=MD，ME=MF．

23．已知：如图，*DC*∥*AB*，且 *DC*=*AE*，*E* 为 *AB* 的中点，

（1）求证：△*AED*≌△*EBC*．

（2）观看图前，在不添辅助线的情况下，除△*EBC* 外，请再写出两个与△*AED* 的面积相等的三角形．(直接写出结果，不要求证明)：



证明：

∵DC∥AB

∴∠CDE＝∠AED

∵DE＝DE，DC＝AE

∴△AED≌△EDC

∵E 为 AB 中点

∴AE＝BE

∴BE＝DC

∵DC∥AB

∴∠DCE＝∠BEC

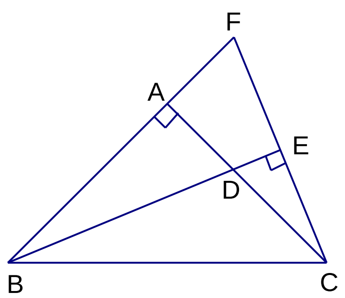
∵CE＝CE

∴△EBC≌△EDC

∴△AED≌△EBC

24．（7 分）如图，△*ABC* 中，∠*BAC*=90 度，*AB*=*AC*，*BD* 是∠*ABC* 的平分线，*BD* 的延长线垂直于过 *C* 点的直线于 *E*，直线 *CE* 交 *BA* 的延长线于 *F*．

求证：*BD*=2*CE*．



证明：

∵∠CEB=∠CAB=90°

∴ABCE 四点共元

∵∠AB E=∠CB E

∴AE=CE

∴∠ECA=∠EAC

取线段 BD 的中点 G，连接 AG，则：AG=BG=DG

∴∠GAB=∠ABG

而：∠ECA=∠GBA（同弧上的圆周角相等）

∴∠ECA=∠EAC=∠GBA=∠GAB

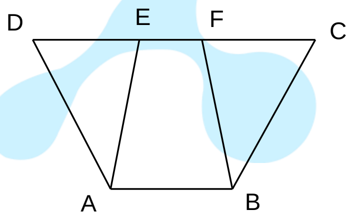
而：AC=AB

∴△AEC≌△AGB

∴EC=BG=DG

∴BE=2CE

25、如图：DF=CE，AD=BC，∠D=∠C。求证：△AED≌△BFC。



证明：∵DF=CE，

∴DF-EF=CE-EF，

即 DE=CF，

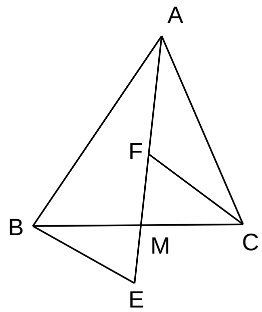
在△AED 和△BFC 中，

∵ AD=BC， ∠D=∠C ，DE=CF

∴△AED≌△BFC（SAS）

26、（10 分）如图：AE、BC 交于点 M，F 点在 AM 上，BE//CF，BE=CF。

求证：AM 是△ABC 的中线。



证明：

∵BE∥CF

∴∠E=∠CFM，∠EBM=∠FCM

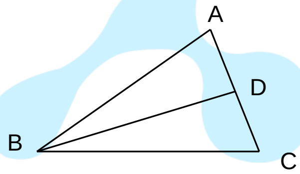
∵BE=CF

∴△BEM≌△CFM

∴BM=CM

∴AM是△ABC的中线.

27、（10分）如图：在△ABC中，BA=BC，D是AC的中点。求证：BD⊥AC。



∵△ABD和△BCD的三条边都相等

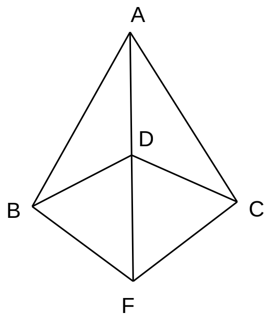
∴△ABD=△BCD

∴∠ADB=∠CD

∴∠ADB=∠CDB=90°

∴BD⊥AC

28、（10分）AB=AC，DB=DC，F是AD的延长线上的一点。求证：BF=CF



在△ABD 与△ACD 中

AB=AC

BD=DC

AD=AD

∴△ABD≌△ACD

∴∠ADB=∠ADC

∴∠BDF=∠FDC

在△BDF 与△FDC 中

BD=DC

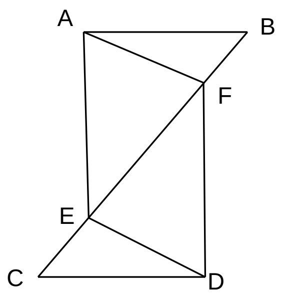
∠BDF=∠FDC

DF=DF

∴△FBD≌△FCD

∴BF=FC

29、（12 分）如图：AB=CD，AE=DF，CE=FB。求证：AF=DE。



∵AB=DC

AE=DF,

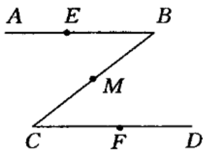
CE=FB

CE+EF=EF+FB

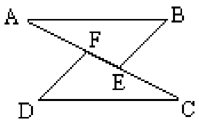
∴△ABE=△CDF

∵∠DCB=∠ABF

AB=DC BF=CE
△ABF=△CDE
∴AF=DE
30.公园里有一条“Z”字形道路 *ABCD*，如图所示，其中 *AB*∥*CD*，在 *AB*，*CD*，*BC* 三段路旁各有一只小石凳 *E*，*F*，*M*，且 *BE*＝*CF*，*M* 在 *BC* 的中点，试说明三只石凳 *E*，*F*，*M* 恰好在一条直线上.



证明：连接 EF
∵AB∥CD
∴∠B=∠C
∵M 是 BC 中点
∴BM=CM
在△ BEM 和△ CFM 中
BE=CF
∠B=∠C
BM=CM
∴△BEM≌△CFM（SAS）
∴CF=BE
31. 已知：点 A、F、E、C 在同一条直线上，AF＝CE，BE∥DF，BE＝DF. 求证：△ ABE≌△CDF.



（第2题）

∵AF=CE,FE=EF.

∴AE=CF.

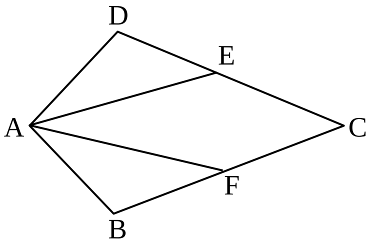
∵DF//BE,

∴∠AEB=∠CFD（两直线平行，内错角相等）

∵BE=DF

∴：△ ABE≌△CDF（SAS）

32.已知：如图所示，AB＝AD，BC＝DC，E、F 分别是 DC、BC 的中点，求证： AE＝AF。



连接 BD；

∵AB=AD BC=D

∴∠ADB=∠ABD ∠CDB=∠ABD;两角相加，∠ADC=∠ABC；

∵BC=DC E\F 是中点

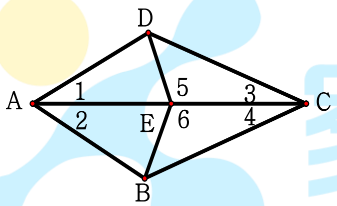
∴DE=BF；

∵AB=AD DE=BF

∠ADC=∠ABC

∴AE=AF。

33．如图，在四边形 *ABCD* 中，*E* 是 *AC* 上的一点，∠1=∠2，∠3=∠4，求证：∠5=∠6．



证明：

在△ADC，△ABC 中

∵AC=AC，∠BAC=∠DAC，∠BCA=∠DCA

∴△ADC≌△ABC（两角加一边）

∵AB=AD，BC=CD

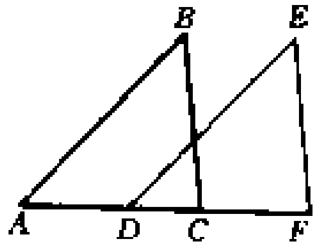
在△DEC 与△BEC 中

∠BCA=∠DCA，CE=CE，BC=CD

∴△DEC≌△BEC（两边夹一角）

∴∠DEC=∠BEC

34．已知 *AB*//*DE*，*BC*//*EF*，*D*，*C* 在 *AF* 上，且 *AD*=*CF*，求证：△*ABC*≌△*DEF*．



∵AD=DF

∴AC=DF

∵AB//DE

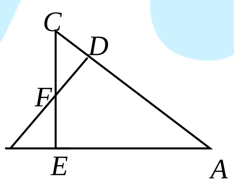
∴∠A=∠EDF

又∵BC//EF

∴∠F=∠BCA

∴△ABC≌△DEF（ASA）

35．已知：如图，$AB=AC$，$BD\perp AC$，$CE\perp AB$，垂足分别为 D、E，BD、CE 相交于点 F，求证：$BE=CD$．



证明：

∵BD⊥AC

∴∠BDC=90°

∵CE⊥AB

∴∠BEC=90°

∴∠BDC=∠BEC=90°

∵AB=AC

∴∠DCB=∠EBC

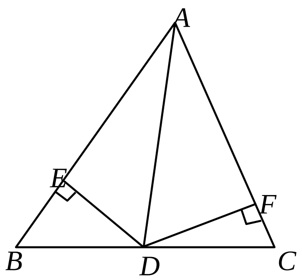
∴BC=BC

∴Rt△BDC≌Rt△BEC（AAS)

∴BE=CD

36、如图，在△*ABC* 中，*AD* 为∠*BAC* 的平分线，*DE*⊥*AB* 于 *E*，*DF*⊥*AC* 于 *F*。

求证：*DE*=DF．



证明：

∵AD 是∠BAC 的平分线

∴∠EAD=∠FAD

∵DE⊥AB，DF⊥AC

∴∠BFD=∠CFD=90°

∴∠AED 与∠AFD=90°

在△AED 与△AFD 中

∠EAD=∠FAD

AD=AD

∠AED=∠AFD

∴△AED≌△AFD（AAS）

∴AE=AF

在△AEO 与△AFO 中

∠EAO=∠FAO

AO=AO

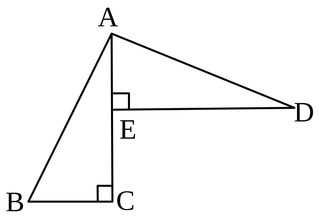
AE=AF

∴△AEO≌△AFO（SAS）

∴∠AOE=∠AOF=90°

∴AD⊥EF

37.已知：如图, $AC \perp BC$ 于 C , $DE \perp AC$ 于 E , $AD \perp AB$ 于 A , BC =AE．若 $AB=5$,求 AD 的长？



∵AD⊥AB

∴∠BAC=∠ADE

又∵AC⊥BC 于 C，DE⊥AC 于 E

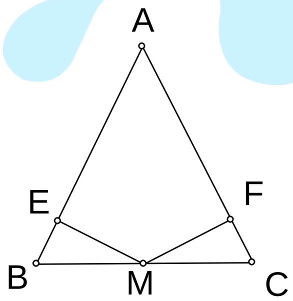
根据三角形角度之和等于180度

∴∠ABC=∠DAE

∵BC=AE，△ABC≌△DAE（ASA）

∴AD=AB=5

38．如图：AB=AC，ME⊥AB，MF⊥AC，垂足分别为 E、F，ME=MF。求证：MB=MC



证明：

∵AB=AC

∴∠B=∠C

∵ME⊥AB，MF⊥AC

∴∠BEM=∠CFM=90°

在△BME 和△CMF 中

∵ ∠B=∠C ∠BEM=∠CFM=90° ME=MF

∴△BME≌△CMF（AAS）

∴MB=MC.

39. 如图，给出五个等量关系：① $AD=BC$ ② $AC=BD$ ③ $CE=DE$ ④ $\angle D=\angle C$ ⑤ $\angle DAB=\angle CBA$．请你以其中两个为条件，另三个中的一个为结论，推出一个正确的结论（只需写出一种情况），并加以证明．

已知：①AD=BC，⑤∠DAB=∠CBA

求证：△DAB≌△CBA
证明：∵AD=BC，∠DAB=∠CBA
又∵AB=AB
∴△DAB≌△CBA

40．在△ABC中，$\angle ACB=90^\circ$，$AC=BC$，直线MN经过点C，且$AD\perp MN$于D，$BE\perp MN$于E.(1)当直线MN绕点C旋转到图1的位置时，求证：①$\Delta ADC\cong\Delta CEB$；②$DE=AD+BE$；
(2)当直线MN绕点C旋转到图2的位置时，(1)中的结论还成立吗？若成立，请给出证明；若不成立，说明理由.

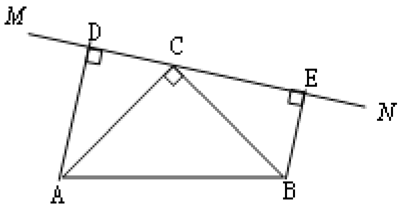


图 1

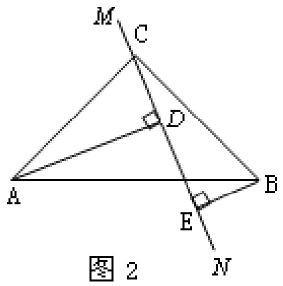
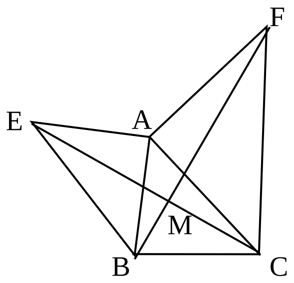


图 2

（1）
①∵∠ADC=∠ACB=∠BEC=90°，
∴∠CAD+∠ACD=90°，∠BCE+∠CBE=90°，∠ACD+∠BCE=90°.
∴∠CAD=∠BCE.
∵AC=BC，
∴△ADC≌△CEB.
②∵△ADC≌△CEB，
∴CE=AD，CD=BE.
∴DE=CE+CD=AD+BE.
（2）∵∠ADC=∠CEB=∠ACB=90°，
∴∠ACD=∠CBE.
又∵AC=BC，
∴△ACD≌△CBE.
∴CE=AD，CD=BE.
∴DE=CE－CD=AD－BE

41．如图所示，已知AE⊥AB，AF⊥AC，AE=AB，AF=AC。求证：（1）EC=BF；（2）EC⊥BF



（1）∵AE⊥AB，AF⊥AC，

∴∠BAE=∠CAF=90°，

∴∠BAE+∠BAC=∠CAF+∠BAC，

即∠EAC=∠BAF，

在△ABF 和△AEC 中，

∵AE=AB，∠EAC=∠BAF，AF=AC，

∴△ABF≌△AEC（SAS），

∴EC=BF；

（2）如图，根据（1），△ABF≌△AEC，

∴∠AEC=∠ABF，

∵AE⊥AB，

∴∠BAE=90°，

∴∠AEC+∠ADE=90°，

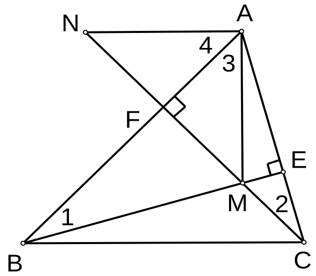
∵∠ADE=∠BDM（对顶角相等），

∴∠ABF+∠BDM=90°，

在△BDM 中，∠BMD=180°－∠ABF－∠BDM=180°－90°=90°，

∴EC⊥BF.

42．如图：BE⊥AC，CF⊥AB，BM=AC，CN=AB。求证：（1）AM=AN；（2）AM⊥AN。



证明：

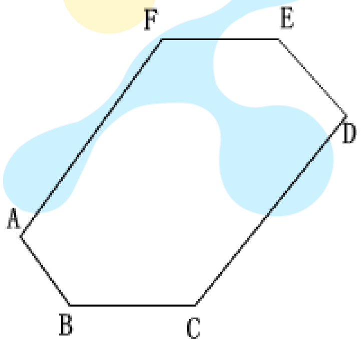
（1）

∵BE⊥AC，CF⊥AB

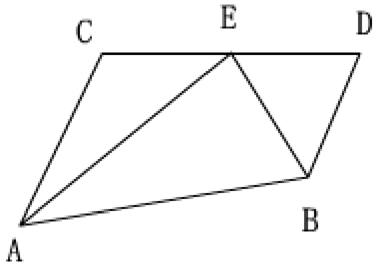
∴∠ABM+∠BAC=90°，∠ACN+∠BAC=90°
∴∠ABM=∠ACN
∵BM=AC，CN=AB
∴△ABM≌△NAC
∴AM=AN

（2）
∵△ABM≌△NAC
∴∠BAM=∠N
∵∠N+∠BAN=90°
∴∠BAM+∠BAN=90°
即∠MAN=90°
∴AM⊥AN

43．如图,已知∠A=∠D,AB=DE,AF=CD,BC=EF.求证:BC∥EF

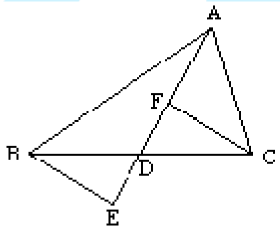


在△ABF 和△CDE 中
,AB=DE
∠A=∠D
AF=CD
∴△ABF≡△CDE（边角边）
∴FB=CE
在四边形 BCEF 中
FB=CE
BC=EF
∴四边形 BCEF 是平行四边形
∴BC∥EF
44．如图,已知 AC∥BD，EA、EB 分别平分∠CAB 和∠DBA，CD 过点 E，则 AB 与 AC+BD 相等吗？请说明理由



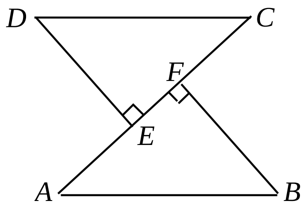
在 AB 上取点 N ,使得 AN=AC
∵∠CAE=∠EAN
∴AE 为公共,
∴△CAE≌△EAN
∴∠ANE=∠ACE
又∵AC 平行 BD
∴∠ACE+∠BDE=180
而∠ANE+∠ENB=180
∴∠ENB=∠BDE
∠NBE=∠EBN
∵BE 为公共边
∴△EBN≌△EBD
∴BD=BN
∴AB=AN+BN=AC+BD

45、(10 分） 如图,已知: AD 是 BC 上的中线 ,且 DF=DE．求证:BE∥CF.



证明：
∵AD 是△ABC 的中线
BD=CD
∵DF=DE（已知）
∠BDE=∠FDC
∴△BDE≌△FDC
则∠EBD=∠FCD
∴BE∥CF（内错角相等，两直线平行）。

46、(10 分)已知：如图，$AB=CD$，$DE\perp AC$，$BF\perp AC$，E，F 是垂足，$DE=BF$．
求证：$AB\parallel CD$．



证明：

∵DE⊥AC，BF⊥AC

∴∠CED=∠AFB=90°

又∵AB=CD，BF=DE

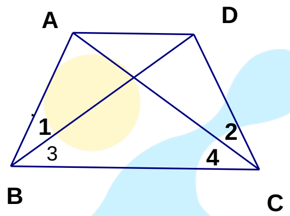
∴Rt⊿ABF≌Rt⊿CDE（HL）

∴AF=CE

∠BAF=∠DCE

∴AB//CD

47、(10 分)如图，已知∠1=∠2，∠3=∠4，求证：AB=CD



∵,∠3=∠4

∴OB=OC

在△AOB 和△DOC 中

∠1=∠2

OB=OC

∠AOB=∠DOC

△AOB≌△DOC

∴AO=DO　　　　AO+OC=DO+OB　　　　AC=DB

在△ACB 和△DBC 中

AC=DB

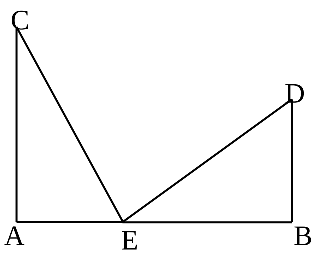
,∠3=∠4

BC=CB

△ACB≌△DBC

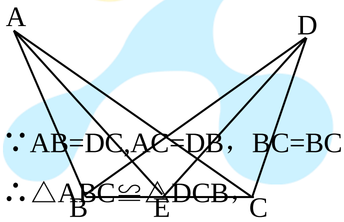
∴AB=CD

48、 (10 分)如图，已知 AC⊥AB，DB⊥AB，AC＝BE，AE＝BD，试猜想线段 CE 与 DE 的大小与位置关系，并证明你的结论.



CE>DE。当∠AEB 越小，则 DE 越小。
证明：
过 D 作 AE 平行线与 AC 交于 F，连接 FB
由已知条件知 AFDE 为平行四边形，ABEC 为矩形 ，且△DFB 为等腰三角形。
RT△BAE 中，∠AEB 为锐角，即∠AEB<90°
∵DF//AE ∴∠FDB=∠AEB<90°
△DFB 中 ∠DFB=∠DBF=(180°-∠FDB)/2>45°
RT△AFB 中，∠FBA=90°-∠DBF <45°
∠AFB=90°-∠FBA>45°
∴AB>AF
∵AB=CE AF=DE
∴CE>DE

49、 (10 分)如图，已知 AB＝DC，AC＝DB，BE＝CE，求证：AE＝DE.



∵AB=DC,AC=DB，BC=BC
∴△ABC≌△DCB，
∴∠ABC=∠DCB
又∵BE=CE，AB=DC
∴△ABE≌△DCE
∴AE=DE

50．如图 9 所示，△ABC 是等腰直角三角形，∠ACB＝90°，AD 是 BC 边上的中线，过 C 作 AD 的垂线，交 AB 于点 E，交 AD 于点 F，求证：∠ADC＝∠BDE.

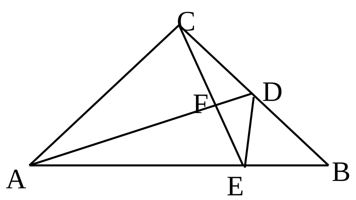


图 9

作 CG⊥AB,交 AD 于 H,

则∠ACH=45°,∠BCH=45°

∵∠CAH=90°-∠CDA, ∠BCE=90°-∠CDA ∴∠CAH=∠BCE

又∵AC=CB, ∠ACH=∠B=45°

∴△ACH≌△CBE, ∴CH=BE

又∵∠DCH=∠B=45°, CD=DB

∴△CFD≌△BED

∴∠ADC=∠BDE

家长训练营