新课标·小题库系列

名校优才

小题库

总主编 姜启时

初中数学解法小题库（几何）

编著 李清生

上海交通大學出版社

巍巍交大　百年书香
www.jiaodapress.com.cn
bookinfo@sjtu.edu.cn

策　　划／冯　勤
任雅君
责任编辑／王　珏
封面设计／朱　懿

新课标·小题库系列

★ 初中数学解法小题库（代数）
★ 初中数学解法小题库（几何）
★ 初中物理解法小题库
★ 初中化学解法小题库

★ 高中数学解法小题库
★ 高中物理解法小题库
★ 高中化学解法小题库

ISBN 978-7-313-05900-0
9 787313 059000 >
定价：15.00元

新课标·小题库系列

总主编　姜启时

初中数学
解法小题库（几何）

编著　李清生

上海交通大学出版社

内 容 提 要

《初中数学解法小题库·几何》内容覆盖各不同版本的数学教材，适合全国各地重点中学和普通中学各类学生使用。全书分为几何问题分类解法、辅助线引法、中考热点新题精选、习题解答及提示四个部分。本书注重内容的针对性和实用性，切实从学生思维角度出发，做到题型精选与专项指导相结合，使同学们对初中几何的核心内容有系统的掌握，学会高效科学的应试技巧，具有可读性、启迪性和实用性。

本书适合初中生和初中数学教育工作者使用。

图书在版编目(CIP)数据

初中数学解法小题库. 几何/李清生编著. —上海：上海交通大学出版社，2009
(新课标. 小题库系列)
ISBN 978-7-313-05900-0

Ⅰ. 初… Ⅱ. 李… Ⅲ. 几何课—初中—解题
Ⅳ. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 123809 号

初中数学解法小题库·几何

李清生 编著

上海交通大学 出版社出版发行
(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)
电话：64071208 出版人：韩建民
常熟文化印刷有限公司印刷 全国新华书店经销
开本：880mm×1230mm 1/32 印张：8 字数：225 千字
2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷
印数：1～8030
ISBN 978-7-313-05900-0/G 定价：15.00 元

版权所有 侵权必究

前　言

《中学数理化解法小题库》是适应全国中、高考命题形式多样化改革需要的初、高中各年级同步学习的配套用书，配合各省、市教材版本，覆盖初、高中各个年级.本套小题库书紧密结合课堂教学改革的国情，根据不同学科教材的特点和课堂改革的需要编写.为了使广大学生培养能力，本书聘请了具有丰富教学经验的知名教师共同编写，通过对试题的深入细致的研究，追寻试题突破方法，培养考生理性的逻辑思维方式，掌握应试方法和答题技巧，有效地指导考生备考复习.

本书注重内容的针对性和实用性，切实从学生思维角度出发，做到题型精选与专项指导相结合，使同学们对各科目核心内容有系统的掌握，学会高效科学的应试技巧，具有可读性、启迪性和实用性.

全书共分为两大板块：

分类解法与习题部分：每一专题中，精选近年各地中考试题中的新题，分类编排，为切实满足优等生拓宽拔高的特殊需要，配备了一定量的题意新颖、内容丰富、贴近学生实际的训练题，为尖子生冲刺高考架设桥梁.

答案与解析：对新题进行详解精析，指点迷津，使学生打开思路，找到突破难题的切入口，使同学们融会贯通，有效提升解题能力.

这套丛书有如下特点：

一、全面丰富实用.以国家教育部颁布的《新课程大纲》为依据，本书信息量大，内容丰富，对教材中的重点、难点、疑点进行全方位扫描.精选题目，对每一个知识点、易错点、疑似点进行了剖析，题题揭示规律.

二、创设互动情境.本书体现了新课程改革的新思路，选题独特新颖，引导学生不断创设问题情境，激励学生注重参与解题探究过程.书中原创大量新颖的、与生产生活实际相结合的探究性问题，培养学

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

生在探究过程中运用所学知识解决实际问题的能力.

三、分析解读透彻.本书吸收了名师的教法和优秀学生的学法,充分了解各年级学生的认知水平和知识储备,透彻研究了习题难易度,对重点、难点、疑点突破方法有深入研究,对各种题型及其同类变式的解题方法、技巧、规律、误区研究透彻.本书有资深一线教师的精辟分析,指导学生应试的技巧,使同学们方便有效地进行自测,答案中对难度较大的试题均有提示点拨,便于同学们核对.

四、适用对象全面.《初中数学解法小题库》(几何)内容覆盖各不同版本的数学教材,适合全国各地重点中学和普通中学各类学生使用.本书编写按思维规律循序渐进,对考生进行科学的指导,有效培养学生思维的科学性、敏捷性和发散性.

五、承蒙杨玉朋、徐文平、王亚萍、林静、孟令川、王洪友、刘永胜诸位老师大力协助、提供材料、参与编写,使本书顺利完成,在此,谨向各位致诚至谢意.

本书在策划、编写、审核过程中,得到了上海师范大学、中国科协教育专家委员会有关专家的支持和指导,在此一并致谢.我们真诚地希望本书能成为同学们的良师益友,更希望本书能够伴随着你一起成长!

编　者

目　录

第一部分　几何问题分类解法

第一节　两线段相等

常用定理、方法：

1. 在同一三角形中，等角对等边.
2. 角平分线上的点到两边距离相等.
3. 线段垂直平分线上的点到线段两端点距离相等.
4. 全等三角形的对应边及所有对应线段相等.
5. 平行四边形对边相等，对角线互相平分.
6. 在同圆（或等圆）中，相等的圆心角、圆周角、相等的弧所对的弦，以及弦所对的弦心距相等.
7. 轴对称图形对应点连线被对称轴垂直平分.
8. 中心对称图形对应点连线被对称中心平分.
9. 若 $a=b$、$b=c$，则 $a=c$.
10. 平行线等分线段定理.

例1　已知：BC 是等腰直角$\triangle ABC$ 的斜边，在 BC 边上取 D，使 $DC=\frac{1}{3}BC$，作 $BE\perp AD$ 交 AC 于 E，如图 1-1 所示.

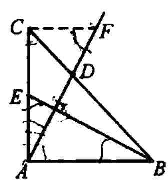

图 1-1

求证：$AE=EC$.

证明：过点 C 作 AB 的平行线交 AD 延长线于 F.

$\therefore \angle ACF=\angle CAB=90^\circ$，$CF:BA=CD:DB=1:2$，

$\therefore CF=\frac{1}{2}BA$，

$\because AD\perp BE$，$\therefore \angle ABE=\angle CAF$，$\angle AEB=\angle CFA$，

$\therefore \triangle ABE\cong\triangle CAF$，$\therefore CF=AE=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}AC=EC$.

方法：利用辅助线补出相似形及全等三角形二个基本图形.

例 2 已知$\triangle ABC$中，$\angle A=90^\circ$，$AD\perp BC$于D，$\angle C$的平分线交AB于E，AD于F，$EM\perp BC$于M，如图 1-2 所示.

求证：$AE=FM$.

证明一：$\because \angle ACE=\angle MCE$，

$EA\perp AC$，$EM\perp BC$，

$\therefore EA=EM$.

又$\because \angle EAC=\angle FDC$，

$\therefore \angle AEC=\angle DFC=\angle AFE$，

$\therefore AF=AE=EM$.

$\because EM\perp BC$，

$\therefore EM \underline{\mathbin{/\!/}} AF$，

$\therefore$ 四边形 $AEMF$ 是平行四边形.

$\therefore AE=MF$.

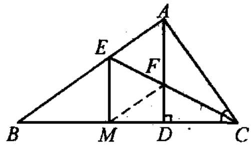

图 1-2

证明二：易证 $\triangle EAC\cong\triangle EMC$，

$\therefore AC=MC$，

$\therefore \triangle AFC\cong\triangle MFC$，

$\therefore MF=AF=AE$.

例 3 已知$\triangle ABC$中，AD为高. 分别以AB、AC为边向形外作正方形$ABEF$、$ACGH$. DA延长线交FH于M. 如图 1-3 所示.

求证：$FM=MH$.

证明一：过点 F 作 $FQ\parallel AH$ 交 DA 延长线于 Q，

$\therefore \angle QFA+\angle FAH=180^\circ$.

又$\because \angle BAC+\angle FAH=180^\circ$，

$\therefore \angle QFA=\angle CAB$.

$\because \angle ABD+\angle BAD=90^\circ$，

$\angle FAQ+\angle BAD=90^\circ$，

$\therefore \angle FAQ=\angle ABD$.

$\therefore \triangle FAQ\cong\triangle ABC$ (ASA)，

$\therefore FQ=AC=AH$，

$\therefore$ 四边形 $AHQF$ 为平行四边形.

$\therefore FM=MH$.

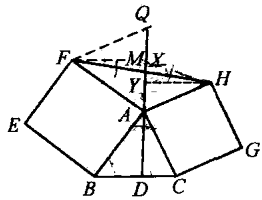

图 1-3

方法：用辅助线补出平行四边形，对角线互相平分.

证明二：过点 F、H 分别作 DA 的垂线，垂足为 X、Y.

易证 $\triangle AHY\cong\triangle CAD$，$\triangle FAX\cong\triangle ABD$.

$\therefore FX=HY=AD$.

$\therefore \triangle FXM\cong\triangle HYM$

$\therefore FM = MH$.

方法:构造全等三角形.

例4　已知▱$ABCD$对角线AC、BD交于点O,过O的直线MN交AD、BC于E、F,如图1-4所示.

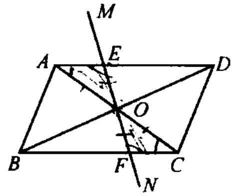

图1-4

求证:$OE = OF$.

证明一:$\because$ ▱$ABCD$是中心对称图形.

直线MN过对称中心O.

$\therefore$ 交点E、F为对称点,

$\therefore OE = OF$.

方法:利用中心对称图形性质.

证明二:易证$\triangle AOE \cong \triangle COF$得$OE = OF$.

例5　在$\triangle ABC$中,$\angle C - \angle B = 90°$,$\angle A$的内外角平分线交$BC$于$D$、$E$,图1-5(a)所示.

求证:$AD = AE$.

证明一:$\because$ AD、AE是$\angle A$的内外角平分线.

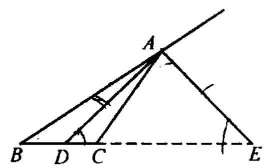

图1-5(a)

$\therefore AD \perp AE$,$\angle DAE = 90°$,

$$\angle ADC = \angle B + \frac{1}{2}\angle A = \frac{1}{2}\angle B + \frac{1}{2}(\angle A + \angle B)$$

$$= \frac{1}{2}\angle B + 90° - \frac{1}{2}\angle C$$

$$= 90° - \frac{1}{2}(\angle C - \angle B) = 45°,$$

$\therefore AD = AE$.

证明二:在AB上截$AC' = AC$,如图1-5(b)所示.

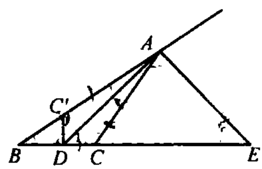

图1-5(b)

则$\triangle ADC \cong \triangle ADC'$(SAS),

$\therefore \angle ACD = \angle AC'D$,

$\angle AC'D = \angle B + \angle C'DB$,

$\angle ACD = \angle B + 90°$,

$\therefore \angle C'DB = 90°$,

$\angle ADC = 45°$,

$\therefore AD = AE$.

方法:构造全等三角形.

例6　已知$\odot O$内半径$OA \perp OB$,P为OA上一点,BP交$\odot O$于点D,过点D引$\odot O$切线交OA延长线于C,如图1-6(a)所示.

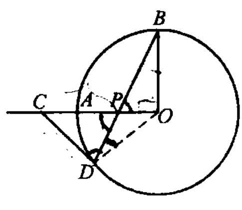

图1-6(a)

求证:$PC = CD$.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

证明一:连结 OD,

$\therefore OD \perp CD$, $OD = OB$,

$\angle ODC = 90°$, $\angle B = \angle ODB$,

$\angle B + \angle OPB = 90°$,

$\angle PDC + \angle ODB = 90°$,

$\therefore \angle OPB = \angle PDC = \angle CPD$,

$\therefore PC = CD$.

方法:连半径,利用切线性质.

证明二:延长 CO 交⊙O 于 E,如图 1-6(b)所示.

$\therefore \angle CDB = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{AD})$ 的度数.

$\angle BPO = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{BE} + \overset{\frown}{AD})$ 的度数.

$\because \overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{BE}$,

$\therefore \angle CDB = \angle BPO = \angle CPD$.

$\therefore PC = CD$.

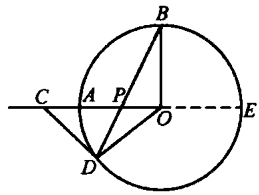

图 1-6(b)

例 7 I 为△ABC 的内心,AI 的延长线与⊙ABC 交于 D,如图 1-7 所示.

求证:$DI = DB = DC$.

证明:$\because$ I 为△ABC 的内心.

$\therefore \angle BAD = \angle CAD$, $\angle ACI = \angle BCI$,

$\therefore \overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{DC}$,

$\therefore BD = DC$,

$\because \angle DIC = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ACB)$,

$\angle ICD = \angle BCD + \frac{1}{2}\angle ACB$,

$\angle BCD = \angle BAD = \frac{1}{2}\angle A$,

$\therefore \angle ICD = \angle CID$,

$\therefore DI = DC = DB$.

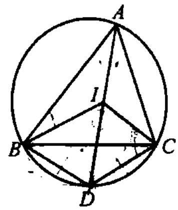

图 1-7

方法:利用角平分线性质.

例 8 已知,AB 为⊙O 的弦,过 A、O 两点任作一圆交 AB 于 C,交⊙O 于 D,如图 1-8(a)所示.

求证:$BC = CD$.

证明一:连 OB、OD、DB.

$\therefore \angle OBD = \angle ODB$,

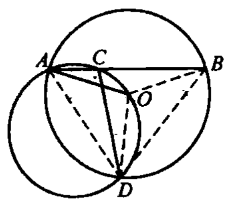

图 1-8(a)

$\angle OAB = \angle OBA = \angle ODC$,

$\therefore \angle OBA + \angle OBD = \angle OAB + \angle ODB = \angle ODC + \angle ODB$.

即 $\angle CBD = \angle CDB$.

$\therefore BC = CD$.

证明二:连 OD、DB.

$\because \angle ACD = \angle B + \angle CDB$,

$\angle ACD = \angle AOD = 2\angle B$,

即 $\angle B + \angle CDB = 2\angle B$,

$\therefore \angle CDB = \angle B$,

$\therefore BC = CD$.

证明三:连 OB、OC、OD、AD,如图 1-8(b)所示.

$\angle OBA = \angle OAB = \angle ODC$.

$\angle BCO = \angle ODA$,

$\because OD = OA$,

$\therefore \angle ODA = \angle OAD = \angle OCD$,

$\therefore \angle BCO = \angle DCO$.

$\therefore \triangle BCO \cong \triangle DCO$(AAS).

$\therefore BC = CD$.

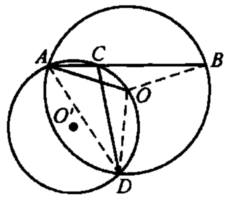

图 1-8(b)

例 9　已知,$\odot O$ 与 $\odot O'$ 外切于点 D,A、C 为公切线,切点为 A、C. AB 是 $\odot O$ 直径,BE 切 $\odot O'$ 于点 E,如图 1-9 所示.

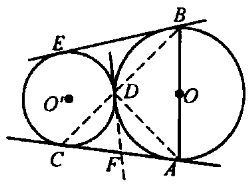

图 1-9

求证:$BE = AB$.

证明:连 BD、CD,过点 D 作内公切线,交 AC 于 F,则 $FC = FD = FA$.

$\therefore \angle ADC = 90°$,又 $\angle ADB = 90°$,

$\therefore B$、D、C 三点共线.

$\because AB \perp AC$,

$\therefore AB^2 = BD \cdot BC$,

$BE^2 = BD \cdot BC$.

$\therefore AB = BE$.

方法:证明 B、D、C 三点共线,从而构造切割线及射影定理两个基本图形.

例 10　如图 1-10 所示,以 $\odot O$ 半径 OA 为直径作 $\odot O'$、$\odot O$ 半径 OC,OD 交 $\odot O'$ 于 EF,$CH \perp OD$,垂足为 H. 求证:$EF = CH$,如图 1-10.

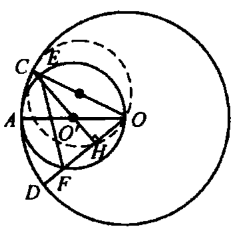

图 1-10

证明:以 OC 为直径作 $\odot OCH$,则 H 在圆上,

$\because OC = OD$，

$\therefore \odot O'$与$\odot OCH$为等圆，

$\therefore EF = CH$.

方法:等圆中相等的圆周角所对弦相等.

例 11 以正方形 $ABCD$ 顶点 D 为圆心，边长为半径作$\overset{\frown}{AC}$，以 AD 为直径作半圆. P 为$\overset{\frown}{AC}$上任一点，PD 交半圆于 N，$PM \perp AB$，如图 1－11 所示.

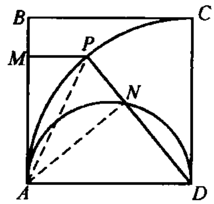

图 1－11

求证：$PM = PN$.

证明:连 PA、NA，

$\because AD$ 为半圆直径，$\therefore \angle PNA = \angle DNA = 90°$，

又$\because DA = DP$，

$\therefore \angle PAN = \dfrac{1}{2}\angle PDA$，

$\because DA$ 为$\odot D$ 半径，$BA \perp AD$，

$\therefore BA$ 与$\odot D$ 切于点 A，

$\therefore \angle MAP = \dfrac{1}{2}\angle PDA = \angle NAP$，

$\therefore \mathrm{Rt}\triangle PMA \cong \mathrm{Rt}\triangle PNA$，

$\therefore PM = PN$.

方法:构造全等形.

例 12 已知$\odot O$、$\odot P$ 外切于 A，外公切线 BC 切$\odot O$、$\odot P$ 于 B、C. BC、OP 交于点 Q，过 Q 引 $MN \perp BC$ 交 BA、AC 于 S、R，如图 1－12(a).

求证:$QS = QR$.

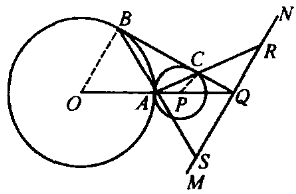

图 1－12(a)

证明一:连 OB、PC，

$\because BC$ 为$\odot O$、$\odot P$ 的公切线，

$\therefore OB \perp BC$，$PC \perp BC$，又 $MN \perp BC$，

$\therefore OB \parallel PC \parallel MN$，

$\therefore QR : QA = PC : PA = 1$，

$QS : QA = OB : OA = 1$，

$\therefore QR = QS = QA$.

证明二:连 CS，过点 A 作两圆内公切线，交 BC 于 D，则 $DB = DA = DC$，图 1－12(b)所示，

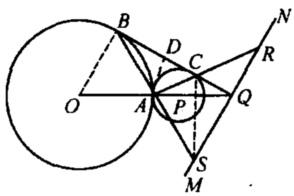

图 1－12(b)

$\therefore \angle BAC = 90° = \angle CAS$，

又$\because \angle CQS = 90°$，

$\therefore C$、A、S、Q 四点共圆，

$\therefore \angle CAQ = \angle CSQ$,

$\because PC \parallel MN$,

$\therefore \angle ACP = \angle ARS$,

$\angle ACP = \angle CAP$,

$\therefore \angle CAP = \angle CRS = \angle CSR$,

$\because CQ \perp RS$,

$\therefore RQ = QS$.

方法:综合切线、平行线、等腰、辅助圆等知识.

例 13 已知 BC 为半圆直径,点 A 为$\overset{\frown}{BG}$中点. $AD \perp BC$ 于 D, BG 交 AD, AC 于 E、F,如图 1-13(a)所示.

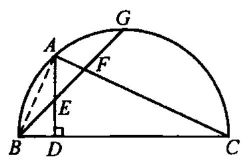

图 1-13(a)

求证: $AE = BE = EF$.

证明一:连 AB,

$\because$ BC 为直径, $\therefore \angle BAC = 90°$,

又 $AD \perp BC$,

$\therefore \angle BAD = \angle C$, $\angle ABC = \angle CAD = \dfrac{1}{2}\overset{\frown}{AGC}$ 的度数,

$\because \overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AG}$,

$\therefore \angle ABG = \angle C$,

$\therefore \angle ABG = \angle BAD$,

$\therefore AE = BE$,

$\angle AFB = \dfrac{1}{2}(\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{GC})$ 的度数 $= \dfrac{1}{2}\overset{\frown}{AGC}$ 的度数,

$\therefore \angle CAD = \angle AFE$,

$\therefore EF = AE = BE$.

证明二:补半圆,延长 AD 交圆于 H,如图 1-13(b)所示,

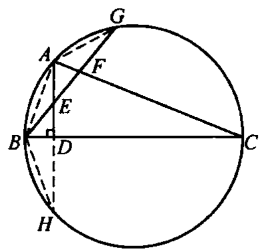

图 1-13(b)

$\because$ BC 为直径, $AD \perp BC$,

$\therefore \overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{BH} = \overset{\frown}{AG}$, $\overset{\frown}{AGC} = \overset{\frown}{HC}$,

$\therefore \angle ABG = \angle BAH$,

$\therefore AE = BE$,

$\because \angle AFB = \dfrac{1}{2}(\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{GC}) = \dfrac{1}{2}(\overset{\frown}{AG} + \overset{\frown}{GC}) = \dfrac{1}{2}\overset{\frown}{HC}$ 的度数,

$\therefore \angle AFB = \angle HAC$,

$\therefore AE = EF = BE$.

方法:若遇半圆,补形成全圆可方便利用圆的对称性来解题.

例 14 AB 为半圆直径,圆心为 O. $\odot M$ 切 AB 于 E,切半圆于 D, PC 为切线,C 为切点,$PC /\!/ AB$,延长 EM 交 PC 于 P,如图 1-14 所示.

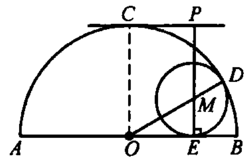

图 1-14

求证: $MP = MO$.

证明:连 OC,

$\because$ $\odot M$ 切半圆于 D, $\therefore$ O、M、D 三点共线,

$\because$ $\odot M$ 切 AB 于 E, $\therefore$ $ME \perp AB$,

又 $\because$ $PC /\!/ AB$, $\therefore$ $PE \perp PC$,

$\because$ C 为切点, $OC \perp PC$,

$\therefore$ $PE = OC = OD$,

又 $\because$ $MD = ME$,

$\therefore$ $PE - ME = OD - MD$,

即 $PM = MO$.

方法:综合利用多条切线,多个切点.

例 15 已知 $\odot O$ 与 $\odot M$ 为等圆,OA 切 $\odot M$ 于点 A,交 $\odot O$ 于 F,且 OA 等于它们的直径,内公切线切两圆于 Q、P,交 OM 于 E,如图 1-15 所示.

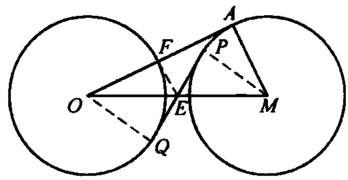

图 1-15

求证:PQ 长等于半径.

证明:连 OQ、EF、MP.

$\because$ $PM \perp PQ$, $OQ \perp PQ$,

$\therefore$ $OQ \underline{\mathbin{/\!/}} PM$,

$\therefore$ $\triangle OQE \cong \triangle MPE$, $\therefore$ $OE = EM$,

$\because$ $OF = FA$, $\therefore$ $EF \underline{\mathbin{/\!/}} \frac{1}{2}AM$, $\therefore$ $EF \perp OF$,

$\therefore$ EF 切 $\odot O$ 于 F, $\therefore$ $EF = EQ = EP = \frac{1}{2}PQ$,

$\therefore$ $PQ = AM$.

例 16 已知 $\odot O$ 与 $\odot O'$ 相交于 A、B,过 A 作两直线交 $\odot O$ 于 D、E,交 $\odot O'$ 于 C、F,且使 $\angle DAB = \angle FAB$,如图 1-16 所示.

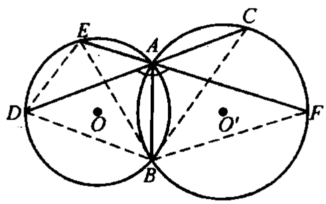

图 1-16

求证: $DC = EF$.

证明:连 BD、BE、BC、BF、DE.

$\because$ $\angle FAB = \angle EDB = \angle DAB = \angle DEB$,

$\therefore$ $DB = EB$,

$\angle ADB = \angle AEB$，$\angle AFB = \angle ACB$，

$\therefore \triangle DBC \cong \triangle EBF(\mathrm{AAS})$，

$\therefore DC = EF$.

方法：相交两圆多利用圆周角.

例 17　延长四边形两组对边，AD、BC 交于 E，BA、CD 交于 F，AC，BD 交点为 P，过 P 引平行于 BC 的直线交 AD 于 G，交 EF 于 H，交 DC 于 L，如图 1 - 17 所示.

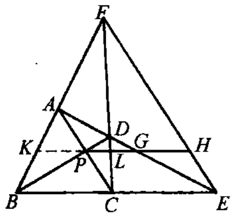

图 1 - 17

求证：$PG = GH$.

证明：延长 HP 交 AB 于 K.

$\because PH \parallel BC$，

$\therefore \dfrac{KL}{LH} = \dfrac{BC}{CE}$ ……①　$\dfrac{PL}{LG} = \dfrac{BC}{CE}$ ……②

$\therefore \dfrac{KL}{LH} = \dfrac{PL}{LG}$，$\therefore \dfrac{KL}{PL} = \dfrac{LH}{LG}$，$\therefore \dfrac{KL-PL}{PL} = \dfrac{LH-LG}{LG}$，

即 $\dfrac{KP}{PL} = \dfrac{GH}{LG}$ ……③

又 $\dfrac{KP}{PG} = \dfrac{BC}{CE}$ ……④　由②④得 $\dfrac{PL}{LG} = \dfrac{KP}{PG} \Rightarrow \dfrac{KP}{PL} = \dfrac{PG}{LG}$ ……⑤

由③⑤得 $GH = PG$.

方法：联系较少的两线段，充分利用平行线，建立多个比例式，逐步找到两者之间关系.

例 18　AB 为半圆直径，C 为半圆上一点，$CD \perp AB$ 于 D，切线 AE、CE 交于点 E，EB 交 CD 于 F，如图 1 - 18(a)所示.

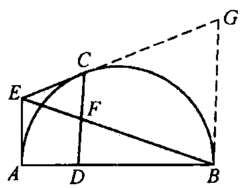

图 1 - 18(a)

求证：$CF = FD$.

证明一：延长 EC 与过点 B 的切线交于 G，则 $GB \perp AB$.

$\therefore AE \parallel CD \parallel GB$，$GB = GC$，$AE = EC$，

$\therefore AE : DF = EB : FB$ ……①

$EG : EC = BG : FC$，

即　$EG : AE = CG : FC$，

$EG : CG = AE : FC$ ……②

$\because EB : FB = EG : CG$ ……③

由②③得 $EB : FB = AE : FC$ ……④

由①④得 $AE : DF = AE : FC$，

$\therefore DF = FC$.

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com