QQ教辅
QQJIAOFU
根据新课标编写

新课标(人)

初中教材全解析

主编：金英兰

CHUZHONGJIAOCAIQUANJIEXISHUXUE

七年级数学

下册
XIACE

延边大学出版社

QQ教辅

QQJIAOFU

根据新课标编写

新课标(人)

教材全解析

初中

下册

XIACE

CHUZHONG JIAOCAIQUANJIEXISHUXUE

七年级数学

主　　编：金英兰

本册主编：尹丽红　杨艳丽

编　　委：郎学武　孙凤敏　杜乙霞

延边大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学教材全解析·七年级·下册/金英兰主编.
—延吉:延边大学出版社,2009.8
ISBN 978-7-5634-2843-4

Ⅰ.初… Ⅱ.金… Ⅲ.数学课-初中-教学参考资料
Ⅳ.G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 137318 号

初中数学教材全解析·七年级·下册

主编:金英兰

责任编辑:秀 豪

出版发行:延边大学出版社

社址:吉林省延吉市公园路 977 号　　**邮编**:133002

网址:http://www.ydcbs.com

E-mail:ydcbs@ydcbs.com

电话:0433-2732435　　**传真**:0433-2732434

发行部电话:0433-2133001　　**传真**:0433-2733266

印刷:北京市后沙峪印刷厂

开本:880×1230 1/32

印张:16.25　　**字数**:251 千字

印数:1—15000

版次:2010 年 1 月第 1 版

印次:2010 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5634-2843-4

定价:26.00 元

中学数学教材解析 导读

当太阳冲破黑暗，带来黎明的曙光，我们踏上了新的学习之旅，步入校园，走进课堂，一道靓丽的风景线展现在我们面前……

亮点展示

亮点1 理念凸显，体例独特

本书是一套讲练结合的同步辅导书，以最新的课改理念为先导，以现行初中最新版本教材为蓝本编写。以人为本，以实用为主，以快乐学习为出发点，夯实必需的基础知识，掌握基本的学习技能。“本章导航、课时目标扫描、探究新知、综合应用、中考链接、课堂小结、快乐作业ABC”，层层推进，体例独特，策划严谨，科学实用。

亮点2 知识分布全，适用对象广

本书以通俗易懂的语言，灵活多样的形式诠释了教材知识的全部。“一册在手，学习内容全有”，让你有的放矢，更有效地提高学习效率。本书内容由浅入深，由易到难，针对不同层次的学生提供有差异化的辅导方式，适用于全国中学教师和学生。

亮点3 教材解析透，习题分析细

本书对教材知识点的解析真正做到了围绕重点、突破难点、核心解析、精准详尽。精选的例习题点拨到位，答案详细，实现了对知识的轻松理解，全面掌握，灵活应用。

愿我们精心设计，尽心尽力打造的《教材解析》能赋予你力量，增添你的信心，帮助你成就梦想！

JCJX 教材解析

名师点拨 全解全析

教材解析从本章导航开始，明确每章总体目标，剖析重点、难点，介绍学习方法，帮助你整体把握本章知识。

课时目标扫描紧扣三维目标；重、难点聚焦提示学习要点、预知学习难点。

栏目图示

知识回顾，温故知新、事半功倍。点睛导航，详尽细致、挖空重点、透析难点。精讲妙析，精选例题、详尽点拨。一试就成，讲练互动、举一反三。

课堂小结，提升能力、内化知识。

快乐作业，量身打造、体验成功、体会快乐。

本章导航

明确指出全章学习目标,重点、难点,学习方法,让你的教学、学习有章可循。

目标扫描

紧扣“三维”目标,提示学习要求,切中学习计划.使你准确预知教学要求和学习目标,把握考试标准。

重、难点聚焦

明确教与学中的重点，揭示课堂学习难点，使得教学有的放矢，能顺利准确地突破学习瓶颈。

探究新知

在回顾相关知识的基础上，以每个知识要点为解析元素，通过点睛导航、精讲妙析、一试就成等环节，以讲例练的形式模拟知识的形成过程，全面解析新教材。

综合应用

超越基础，体现综合，注重应用，全面提高

中考链接

把握中考动向，探究出题规律，解析中考真题。在实战中巩固知识，提升能力。

课堂小结

通过框图或表格等多种形式梳理知识要点，总结思想方法。让你运筹帷幄，决胜千里。

快乐作业ABC

以人为本，精心设计；由易到难、逐层深入；由课内到课后，限时训练。快乐课堂10分钟基础性强，适宜当堂检测当堂消化。大幅度减轻了教师的负担；快乐课后30分钟进一步掌握解题技巧，归纳规律；快乐动脑5分钟提升能力，创新学习。

目 录

第五章 相交线与平行线

本章导航

知识与技能

了解邻补角、对顶角、平移、平行线的概念,熟练掌握“对顶角相等”的性质;了解垂线、垂线段、点到直线的距离等概念,理解重线段的有关性质;掌握平行线的判定与性质定理;理解平移及其性质,能按要求进行简单的作图和推理.

过程与方法

经历探索平行线、相交线及其相关性质的过程,深入体会平行线、相交线与生活的密切关系,培养几何的直觉感和空间感.

情感态度与价值观

体验几何图形是有效描绘现实世界的重要手段,认识到数学是解决实际问题和进行交流的重要工具,感受数学推理的逻辑性及结论的严谨性.

重难点聚焦

重点:垂线的概念与平行线的判定和性质.

难点:平行线性质与判定的区别与联系以及感受推理论证的作用,发展几何的推理能力.

学法指导

1. 从丰富的现实情境中,抽象出平行线、相交线等几何模型,进一步认识平行线、相交线,并利用两者的相关事实解决问题.

2. 经历探索直线平行的性质和判定等过程,在此过程中应该多进行观察、操作、推理、想象、交流等活动,发展空间观念和推理能力.

3. 在直观认识和操作活动的基础上,学会用自己的语言表达理由,逐步发展逻辑推理能力和表达能力.

4. 通过观察和对比图形,寻找图形中的位置关系和数量关系,从中体会数形结合与分类思想,同时对事物的认识从感性上升到理性,强化了辩证唯物主义思想.

5.1 相交线

5.1.1 相交线

目标扫描

1. 知识与技能

了解邻补角和对顶角的概念，掌握邻补角、对顶角的性质，培养解决实际问题的能力.

2. 过程与方法

经历观察、推理、交流等过程，进一步发展空间观念和推理能力.

3. 情感态度与价值观

经历猜想、探索、归纳等过程，认识到数学来源于实际生活，又反过来服务于实际生产和生活.

重难点聚焦

重点：对顶角相等的探索过程.

难点：推理能力和表达能力的培养.

探究新知

相关知识回顾

1. 角的平分线：从一个角的顶点出发，把这个角分成相等的两个角的射线，叫做这个角的平分线.

2. 余角：如果两个角的和等于90°（直角），就说这两个角互为余角，即其中每一个角是另一个的余角.

性质：同角或等角的余角相等.

3. 补角：如果两个角的和等于180°（平角），就说这两个角互为补角，即其中一个角是另一个角的补角.

性质：同角或等角的补角相等.

知识要点点击

要点1:邻补角的概念和性质

概念:如果两个角有一条公共边,它们的另一边互为反向延长线(即这两个角互补),那么这两个角叫做互为邻补角.

性质:邻补角互补.如果5.1-1所示,$\angle 1$和$\angle 3$是邻补角,它们互补.

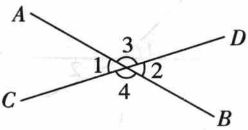


图5.1-1

点睛导航

1. 判断两个角是否是邻补角,关键要看这两个角的两边,其中一边是公共边,另外两边互为反向延长线,如图5.1-1所示,$\angle 1$与$\angle 3$中,OA是公共边,OC和OD互为反向延长线.

2. 邻补角是成对的,是具有特殊位置关系的两个互补的角.

3. 两条直线相交所构成的四个角中,有四对邻补角,如图5.1-1所示,$\angle 1$和$\angle 3$,$\angle 3$和$\angle 2$,$\angle 2$和$\angle 4$,$\angle 4$和$\angle 1$.

4. 若两个角互为邻补角,则它们一定互为补角.反之,若两个角互为补角,则它们不一定互为邻补角.一个角的补角有很多个,但邻补角最多只有两个.

精讲妙析

【例1】 如图5.1-2所示的图形中,$\angle 1$与$\angle 2$互为邻补角吗?为什么?

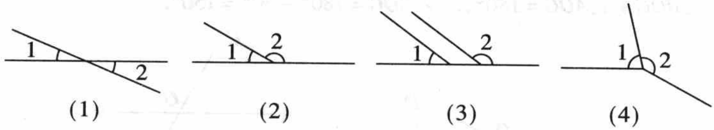


图5.1-2

点拨

判断两个角是否为邻补角,关键是看这两个角的两边,其中一边是公共边,而另外两边互为反向延长线.

解:只有(2)是 (1)、(3)、(4)都不是

因为(1)、(3)中的$\angle 1$与$\angle 2$没有公共边

(4)中的$\angle 1$与$\angle 2$虽然有公共边,但另一边不互为反向延长线

一试就成 1：在如图 5.1－3 所示的图形中，$\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为邻补角的是　（　　）

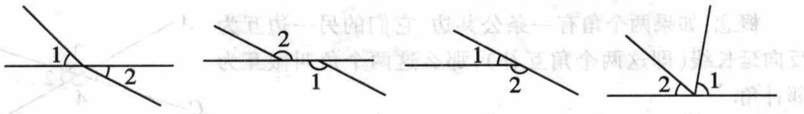


图 5.1－3

精讲妙析

【例 2】　如图 5.1－4 所示，已知直线 AB、CD 交于点 O，并且 $\angle AOD=5\angle AOC$，求 $\angle BOC$ 的度数.

点　拨

解本题的关键是要抓住 $\angle AOD=5\angle AOC$ 以及隐含条件 $\angle AOC$ 和 $\angle AOD$ 互为邻补角，可知 $\angle AOD+\angle AOC=180°$，因此 $\angle AOC+5\angle AOC=180°$，即可求出 $\angle AOC=30°$，再由 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ 互为邻补角，求出 $\angle BOC$ 的度数为 $150°$.

解：设 $\angle AOC=x°$，$\because$ $\angle AOD=5\angle AOC$，$\therefore$ $\angle AOD=(5x)°$

$\because$ $\angle AOC+\angle AOD=180°$，$\therefore$ $x+5x=180$，$\therefore$ $x=30$.

$\therefore$ $\angle AOC=30°$，$\angle AOD=5\times30°=150°$.

$\because$ $\angle BOC+\angle AOC=180°$，$\therefore$ $\angle BOC=180°-30°=150°$.

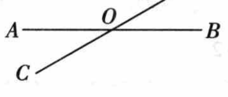


图 5.1－4

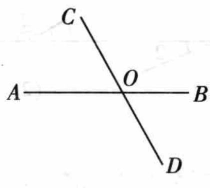


图 5.1－5

一试就成 2：如图 5.1－5 所示，直线 AB，CD 相交于点 O，$\angle AOC:\angle AOD=2:3$，求 $\angle BOD$ 的度数.

要点 2：对顶角概念和性质

概念：有一个公共顶点，并且一个角的两边分别是另一个角的两边的反向延长线的两个角互为对顶角.

性质：对顶角相等.

点睛导航

(1)对顶角也可以看做是由两条直线相交所构成的四个角中,有公共顶点但没有公共边的两个角.

(2)判断两个角是否互为对顶角的关键是看这两个角是否有公共顶点,一个角的两边是否为另一角的两边的反向延长线.

(3)对顶角也是成对出现的,不仅在位置上存在关系,而且在数量上这两个角相等.

(4)两条直线相交所构成的四个角中,有两对对顶角.

(5)若两个角互为对顶角,则它们一定相等;反之,若两个角相等,则它们不一定互为对顶角.

精讲妙析

【例3】 如图5.1-6所示的四个图形中∠1与∠2是对顶角吗?为什么?

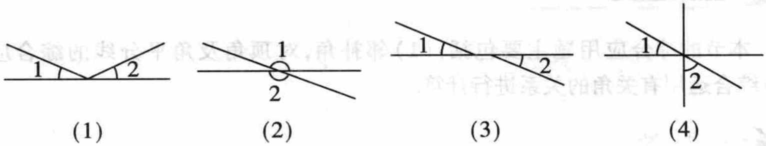


图5.1-6

点拨

本题考查判断一对角是否是对顶角,判断的依据是对顶角的定义.

解:(2)是,(1)、(3)、(4)不是,(1)和(4)中的∠1与∠2虽然有公共顶点,但∠1的两个边不是∠2两边的反向延长线,(3)中的∠1与∠2没有公共顶点.

一试就成3:如图5.1-7所示,∠1和∠2是对顶角的图形共有 ( )

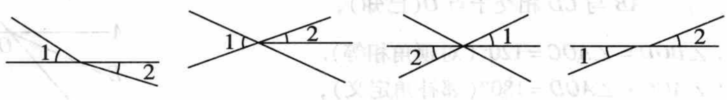


图5.1-7

A. 0个　　B. 1个　　C. 2个　　D. 3个

精讲妙析

【例4】 已知直线AB、CD相交于O,若$\angle BOC+\angle AOD=100^\circ$,求$\angle BOC$的度数.

点 拨

如图 5.1－8 所示，$\angle BOC$ 与 $\angle AOD$ 互为对顶角，根据对顶角相等知 $\angle BOC=\angle AOD$，由 $\angle BOC+\angle AOD=100^\circ$ 得 $\angle BOC=50^\circ$.

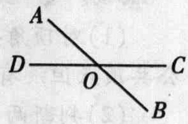


图 5.1－8

解：因为 $\angle BOC$ 与 $\angle AOD$ 互为对顶角，所以 $\angle BOC=\angle AOD$.

又因为 $\angle BOC+\angle AOD=100^\circ$，所以 $\angle BOC=\angle AOD=100^\circ\times\frac{1}{2}=50^\circ$.

一试就成 4：如图 5.1－9 所示，直线 AB，CD 相交于点 O，已知 $\angle AOC=70^\circ$，OE 把 $\angle BOD$ 分成两部分，且 $\angle BOE:\angle EOD=2:3$，则 $\angle EOD=$ ________.

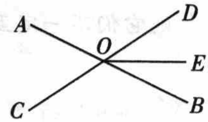


图 5.1－9

综合应用

本节的综合应用题主要包括：(1) 邻补角，对顶角及角平分线的综合应用. (2)综合运用有关角的关系进行计算.

精讲妙析

【例 5】 如图 5.1－10 所示，直线 AB 与 CD 相交于点 O，OE 平分 $\angle AOD$，$\angle AOC=120^\circ$，求 $\angle BOD$，$\angle AOE$ 的度数.

点 拨

本题考查对顶角、邻补角及角平分线的综合运用，$\angle BOD$ 与 $\angle AOC$ 是对顶角，可得 $\angle BOD$ 的度数. 由于 $\angle AOC$ 与 $\angle AOD$ 互为邻补角，可得 $\angle AOD$ 的度数. 又由于 OE 平分 $\angle AOD$，可得 $\angle AOE$ 的度数.

解：$\because$ AB 与 CD 相交于点 O(已知)，

$\therefore$ $\angle BOD=\angle AOC=120^\circ$(对顶角相等).

$\because$ $\angle AOC+\angle AOD=180^\circ$(邻补角定义)，

$\therefore$ $\angle AOD=180^\circ-120^\circ=60^\circ$.

$\because$ OE 平分 $\angle AOD$(已知)，

$\therefore$ $\angle AOE=\frac{1}{2}\angle AOD=\frac{1}{2}\times60^\circ=30^\circ$(角平分线定义).

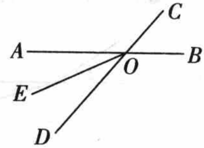


图 5.1－10

一试就成5：如图5.1－11所示，AB与CD相交于点O，OE平分$\angle BOD$，若$\angle AOC=45°$，求$\angle AOE$的度数.

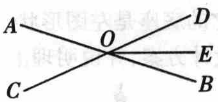


图5.1－11

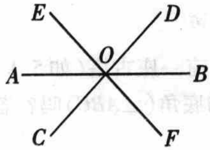


图5.1－12

精讲妙析

【例6】 如图5.1－12所示，直线AB，CD，EF相交于点O，指出$\angle AOC$，$\angle EOB$的对顶角，$\angle AOC$的邻补角，图中一共有几对对顶角？几对邻补角？

点拨

本题考查判断一对角是否是对顶角或邻补角.找一个角的对顶角时，可分别反向延长这个角的两边，以延长线为边的角即是原角的对顶角.找一个角的邻补角时，可先固定一边，反向延长另一边，则由固定边和延长线组成的角即是原角的邻补角.$\angle AOC$的邻补角应有两个，因为固定OA，反向延长OC得到$\angle AOD$，或固定OC，反向延长OA得到$\angle BOC$，它们都是$\angle AOC$的邻补角.三条直线相交于一点，共有三组不同的两条直线相交，即AB与CD，AB与EF，CD与EF，每两条直线相交，都得到2对对顶角、4对邻补角，故有3×2对对顶角，3×4对邻补角.

答案：$\angle AOC$的对顶角是$\angle BOD$，$\angle EOB$的对顶角是$\angle AOF$；$\angle AOC$的邻补角是$\angle AOD$，$\angle BOC$.图中共有6对对顶角、12对邻补角.

一试就成6：如图5.1－13所示，直线AB、CD、EF相交于点O，则$\angle AOD$的对顶角是______，$\angle AOC$的邻补角是______；若$\angle AOC=50°$，则$\angle BOD=$______，$\angle COB=$______.

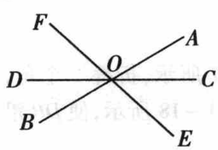


图5.1－13

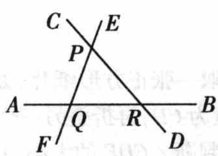


图5.1－14

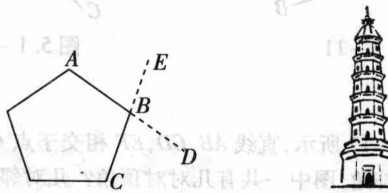
一试就成7：如图5.1－14所示，直线AB、CD、EF相交于P、Q、R，则：

(1)$\angle ARC$ 的对顶角是________,邻补角是________.

(2)图中有几对对顶角,几对邻补角?

精讲妙析

【例 7】 有一座古塔(如 5.1 - 15 所示),它的底座是左图形状,你能测量出古塔外墙底部的底角($\angle ABC$)吗?若能,请说明设计方案,并说明理由.



(1) (2)

图 5.1 - 15

点拨

由于古塔外墙底角不能直接测量,可延长 CB 或 AB,利用对顶角或邻补角性质求解.

解:能够测量出外墙底部的底角.

解法一 如图 5.1 - 15(1),延长 CB 到 E,测出 $\angle ABE$ 的度数为 α,由邻补角定义知 $\angle ABC = 180° - \angle ABE = 180° - \alpha$;

解法二 如图 5.1 - 15(2),延长 CB 到 E,再延长 AB 到 D,量出 $\angle DBE$ 的度数 β,由对顶角相等知 $\angle ABC = \angle DBE = \beta$.

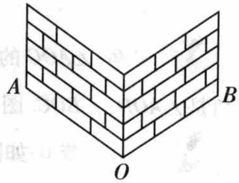


图 5.1 - 16

一试就成 8:如图 5.1 - 16 所示,有两堵墙,要测量地面上所形成的 $\angle AOB$ 的度数,但人又不能进入围墙,只能站在墙外. 如何测量?

精讲妙析

【例 8】 取一张正方形纸片,如图 5.1 - 17 所示,折叠一个角,设顶点 A 落在 A' 的位置,折痕为 CD,再折叠另一个角,如图 5.1 - 18 所示,使 DB 沿 DA' 方向落下,折痕为 DE,试判断 $\angle CDE$ 的大小,并说明理由.

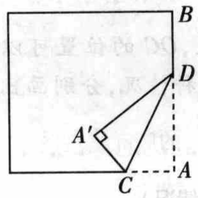


图 5.1－17

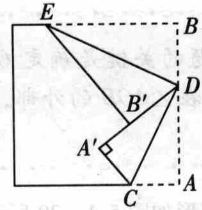


图 5.1－18

点拨

本题考查邻补角的性质及角平分线的综合运用，由折叠可知 DC 平分 $\angle A'DA$，DE 平分 $\angle A'DB$，可得 $\angle CDE=90°$.

解：由折叠可知 $\angle BDE=\angle A'DE$，$\angle ADC=A'DC$，

所以 $\angle CDE=\angle CDA'+\angle EDA'$

$$=\frac{1}{2}\angle ADA'+\frac{1}{2}\angle BDA'=\frac{1}{2}(\angle ADA'+\angle BDA')$$

$$=\frac{1}{2}\times180°=90°.$$

一试就成 9：将长方形纸片折叠，使 A 点落在 A' 处，BC 为折痕，BD 是 $\angle A'BE$ 的平分线，试求 $\angle CBD$ 的度数.

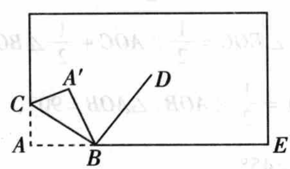


图 5.1－19

精讲妙析

【例 9】 已知 $\angle AOB=90°$，过点 O 作射线 OC 后，再作射线 OE，使 OE 平分 $\angle BOC$，作射线 OD，使 OD 平分 $\angle AOC$.

(1) 画出符合题意的图形；

(2) 试求 $\angle DOE$ 的度数.

点拨

解答本题的关键是确定 OC 的位置，OC 的位置可以在 $\angle AOB$ 的内部，也可以在 $\angle AOB$ 的外部，所以分两种情况，分别画出图形后再进行讨论.

解:(1)图形如图 5.1－20 所示(分两种情况).

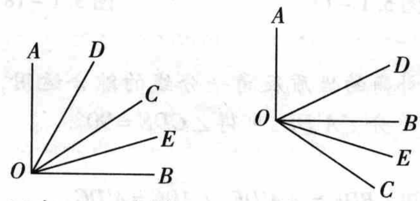


图 5.1－20

(2)分两种情况:

①当 OC 在 $\angle AOB$ 内部时，如图 5.1－20(1)所示.

因为 OD 平分 $\angle AOC$，所以 $\angle DOC=\frac{1}{2}\angle AOC$.

因为 OE 平分 $\angle BOC$，所以 $\angle EOC=\frac{1}{2}\angle BOC$.

因为 $\angle DOE=\angle DOC+\angle EOC=\frac{1}{2}\angle AOC+\frac{1}{2}\angle BOC$

$=\frac{1}{2}(\angle AOC+\angle BOC)=\frac{1}{2}\angle AOB$，$\angle AOB=90°$，

所以 $\angle DOE=\frac{1}{2}\times 90°=45°$.

②当 OC 在 $\angle AOB$ 外部时，如图 5.1－20(2)所示.

因为 OD 平分 $\angle AOC$，所以 $\angle DOC=\frac{1}{2}\angle AOC$.

因为 OE 平分 $\angle BOC$，所以 $\angle COE=\frac{1}{2}\angle BOC$.

因为 $\angle DOE=\angle DOC-\angle COE=\frac{1}{2}\angle AOC-\frac{1}{2}\angle BOC$

$=\frac{1}{2}(\angle AOC-\angle BOC)=\frac{1}{2}\angle AOB$，$\angle AOB=90°$，

所以 $\angle DOE=\frac{1}{2}\times 90°=45°$.