



卓奥天瑞系列丛书

教材教案 + 教辅教案 + 习题教案

中国教师智库

体，为教师提供全面、系统的课堂教学设计案例和海量教学备课信息资源库。
浓缩中国优秀教师智慧，创新拓展教案内涵，集通用性、资料性、工具性于一

鼎尖教案



YZLI0890148298

数学

人教版

七年级

下册

延边教育出版社

鼎尖教案

数学 人教版
七年级下

本册主编：宿晓光 张桂林



YZLI0890148298



卓奥天瑞
系列丛书

教材教案 + 教辅教案 + 习题教案
中国教师智库

延边教育出版社

丛书主编：方德斌
本册主编：宿晓光 张桂林
副主编：李传功
编著：隋玉新 张春红 颜世忠 单既强 单保伟
责任编辑：严今石 崔萍 沈磊

图书在版编目 (CIP) 数据

鼎尖教案·七年级数学·下/宿晓光, 张桂林主编. —延
吉: 延边教育出版社, 2009. 7
ISBN 978-7-5437-8090-3

I. 鼎… II. ①宿… ②张… III. 数学课—教案 (教育)
—初中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 120018 号

配 人教版 义务教育教科书
《鼎尖教案》(七年级下册·数学)

出版发行：延边教育出版社

地 址：吉林省延吉市友谊路 363 号 (133000)

北京市海淀区紫竹院路 88 号紫竹花园 D 座 704 (100089)

网 址：<http://www.ybep.com.cn>

传 真：0433-2913971 010-82608856

印 刷：北京亚通印刷有限责任公司

印 张：23

版 次：2009 年 12 月第 1 版

书 号：ISBN 978-7-5437-8090-3

电 话：0433-2913940 010-82608550

排 版：北京鼎尖雷射图文设计有限公司

开 本：880 毫米×1230 毫米 1/16

字 数：890 千字

印 次：2013 年 1 月第 4 次印刷

定 价：46.00 元

如印装质量有问题，本社负责调换

以打造“中国教师智库”为目标的《鼎尖教案》系列丛书，自2008年问世以来，就得到了广大一线教师的热情关注，我们收到了大量的读者来信和参加优秀教案评选的教学设计案例。从读者来信的字里行间，我们深切地感到，其实，在全国各地还有千千万万个和我们一起，像对待自己的孩子一样关爱、呵护着这套丛书的人。我们也因此倍感责任重大，如履薄冰。我们知道，我们的每一项工作，其实都承载了太多的期望，太多的寄托。

《鼎尖教案》系列丛书面市伊始，就以“传播优秀教学思想，助推中国新课程改革”为使命，以开放、包容的心态，汇聚广大优秀教师参与到图书的编写和修订当中，广泛吸纳广大优秀教师的教学科研成果。《鼎尖教案》所提供的，不仅是几个简单的教学设计案例，更是一个开放的平台，一个中国优秀教师展示自己教学思想、教学智慧，进行学术交流的平台。《鼎尖教案》每年再版修订的内容来源主要有三个：一是我们的特聘优秀教师对图书的整体修订；二是在我们举办的优秀教案征集评选活动中获奖的优秀教学设计案例；三是我们特约课改优秀学校的教师编写的体现个人或本校教学特色的优秀教案。

《鼎尖教案》作为优秀教学科研实践的推动者和优秀科研成果的传播者，理应始终站在新课程改革的最前沿，汇聚中国优秀教师教学智慧，把最先进的教学成果推荐给大家。为此，我们时常走访一些教改名校和知名教师，发现和挖掘每个学校或优秀教师教学成果中最闪亮的部分，力求将更多的教学科研群体的优秀成果吸纳到我们的书中。同时，通过认真梳理、分析众多的优秀教案评选征



稿，将无数个蕴含着教师智慧与热情的个体的优秀教学成果进行收录，为广大教师的教学实践提供借鉴和参考，实现同一教学内容的教学思想的多样化、教学模式多样化和教学手段多样化，让广大教师的教学思想与智慧在这里尽情绽放。

《鼎尖教案》的每一次再版修订，总有一些内容让我们难以取舍。因为越是教学重点、难点、热点的内容，广大一线教师也就倾注了越多的智慧与关注，我们得到的优秀教学设计案例的数量也就越多。然而，由于篇幅所限，我们也只能忍痛割爱。但是，有一点是值得我们欣慰的，就是《鼎尖教案》整体质量水平的快速提升。也正是因为如此，我们的图书才有了更多忠实的朋友，有了更多关爱的人。

最后，我们想说的，除了感谢依然还是感谢：由衷的感谢广大读者对于我们图书的关注、关心与关爱！感谢广大教师及教育专家对于我们工作的大力支持！愿《鼎尖教案》永远在你我的案头，永远在你我的心头。

愿《鼎尖教案》与您同行！与中国教育改革同行！

Contents

目录

第 五 章 相交线与平行线	1	一课 3 练习题讲评教案	32
单元整体说课	1	5.2 平行线及其判定	33
5.1 相交线	2	5.2.1 平行线(1课时)	33
5.1.1 相交线(1课时)	2	第一教案 教材教案	33
第一教案 教材教案	2	案例一	33
案例一	2	案例二	34
案例二	3	第二教案 教辅教案	35
第二教案 教辅教案	4	课时详解	35
课时详解	4	精析精练	36
精析精练	5	第三教案 习题教案	38
第三教案 习题教案	6	课时同步练习	38
课时同步练习	6	一课 3 练	39
一课 3 练	7	一课 3 练习题讲评教案	40
一课 3 练习题讲评教案	9	5.2.2 平行线的判定(1课时)	41
5.1.2 垂线(2课时)	10	第一教案 教材教案	41
第一教案 教材教案	10	案例一	41
第 1 课时 垂线的定义、画法	10	案例二	42
案例一	10	第二教案 教辅教案	44
案例二	11	课时详解	44
第 2 课时 垂线性质的应用	12	精析精练	46
案例一	12	第三教案 习题教案	47
案例二	13	课时同步练习	47
第二教案 教辅教案	14	一课 3 练	48
课时详解	14	一课 3 练习题讲评教案	50
精析精练	16	5.3 平行线的性质	51
第三教案 习题教案	18	5.3.1 平行线的性质(1课时)	51
课时同步练习	18	第一教案 教材教案	51
一课 3 练	21	案例一	51
一课 3 练习题讲评教案	23	案例二	52
5.1.3 同位角、内错角、同旁内角(1课时)	25	第二教案 教辅教案	53
第一教案 教材教案	25	课时详解	53
案例一	25	精析精练	56
案例二	26	第三教案 习题教案	56
第二教案 教辅教案	27	课时同步练习	56
课时详解	27	一课 3 练	58
精析精练	28	一课 3 练习题讲评教案	60
第三教案 习题教案	29	5.3.2 命题、定理、证明(1课时)	60
课时同步练习	29	第一教案 教材教案	60
一课 3 练	30	案例一	60
		案例二	61

Contents



第二教案 教辅教案	62
课时详解	62
精析精练	64
第三教案 习题教案	65
课时同步练习	65
一课3练	66
一课3练习题讲评教案	68
5.4 平移(1课时)	68
第一教案 教材教案	68
案例一	69
案例二	70
第二教案 教辅教案	71
课时详解	71
精析精练	73
第三教案 习题教案	75
课时同步练习	75
一课3练	76
一课3练习题讲评教案	77
单元概括整合	78
单元质量评估	80
单元质量评估讲评教案	83

第六章 实数

单元整体说课	84
6.1 平方根(3课时)	85
第一教案 教材教案	85
第1课时 算术平方根	85
案例一	85
案例二	87
第2课时 用计算器求算术平方根及算术平方根的应用	88
案例一	88
案例二	89
第3课时 平方根	91
案例一	91
案例二	92
第二教案 教辅教案	94
课时详解	94
精析精练	97
第三教案 习题教案	98
课时同步练习	98
一课3练	101

一课3练习题讲评教案	102
6.2 立方根(1课时)	103
第一教案 教材教案	103
案例一	103
案例二	104
第二教案 教辅教案	106
课时详解	106
精析精练	109
第三教案 习题教案	110
课时同步练习	110
一课3练	111
一课3练习题讲评教案	112
6.3 实数(3课时)	113
第一教案 教材教案	113
第1课时 实数的概念	113
案例一	113
案例二	114
第2课时 实数与数轴、实数的相反数、绝对值	116
案例一	116
案例二	117
第3课时 实数的运算	118
案例一	118
案例二	119
第二教案 教辅教案	120
课时详解	120
精析精练	124
第三教案 习题教案	127
课时同步练习	127
一课3练	130
一课3练习题讲评教案	132
单元概括整合	132
单元质量评估	135
单元质量评估讲评教案	136

第七章 平面直角坐标系

单元整体说课	138
7.1 平面直角坐标系	139
7.1.1 有序数对(1课时)	139
第一教案 教材教案	139
案例一	139
案例二	140

Contents

第二教案 教辅教案	140	单元质量评估	176
课时详解	140	单元质量评估讲评教案	179
精析精练	142		
第三教案 习题教案	143	期 中 综 合 测 试 卷	180
课时同步练习	143	期中试卷讲评教案	182
一课 3 练	144		
一课 3 练习题讲评教案	145		
7.1.2 平面直角坐标系(1 课时)	146	第 八 章 二元一次方程组	184
第一教案 教材教案	146	单元整体说课	184
案例一	146	8.1 二元一次方程组(1 课时)	185
案例二	147	第一教案 教材教案	185
第二教案 教辅教案	148	案例一	185
课时详解	148	案例二	186
精析精练	150	第二教案 教辅教案	187
第三教案 习题教案	152	课时详解	187
课时同步练习	152	精析精练	189
一课 3 练	153	第三教案 习题教案	190
一课 3 练习题讲评教案	155	课时同步练习	190
7.2 坐标方法的简单应用	156	一课 3 练	192
7.2.1 用坐标表示地理位置(1 课时)	156	一课 3 练习题讲评教案	194
第一教案 教材教案	156	8.2 消元——解二元一次方程组(4 课时)	195
案例一	156	第一教案 教材教案	195
案例二	157	第 1 课时 代入法	195
第二教案 教辅教案	158	案例一	195
课时详解	158	案例二	197
精析精练	159	第 2 课时 代入法的应用	197
第三教案 习题教案	161	案例一	198
课时同步练习	161	案例二	199
一课 3 练	162	第 3 课时 加减法	199
一课 3 练习题讲评教案	164	案例一	200
7.2.2 用坐标表示平移(1 课时)	165	案例二	201
第一教案 教材教案	165	第 4 课时 加减法的应用	202
案例一	166	案例一	202
案例二	167	案例二	203
第二教案 教辅教案	167	第二教案 教辅教案	204
课时详解	167	课时详解	204
精析精练	169	精析精练	210
第三教案 习题教案	170	第三教案 习题教案	211
课时同步练习	170	课时同步练习	211
一课 3 练	172	一课 3 练	217
一课 3 练习题讲评教案	173	一课 3 练习题讲评教案	220
单元概括整合	174		

Contents

8.3 实际问题与二元一次方程组(3课时)	221
第一教案 教材教案	221
第1课时 实际问题与二元一次方程组(1)	221
案例一	222
案例二	223
第2课时 实际问题与二元一次方程组(2)	224
案例一	224
案例二	225
第3课时 实际问题与二元一次方程组(3)	227
案例一	227
案例二	228
第二教案 教辅教案	229
课时详解	229
精析精练	233
第三教案 习题教案	235
课时同步练习	235
一课3练	239
一课3练习题讲评教案	241
* 8.4 三元一次方程组的解法(1课时)	242
第一教案 教材教案	242
案例一	242
案例二	243
第二教案 教辅教案	244
课时详解	244
精析精练	246
第三教案 习题教案	248
课时同步练习	248
一课3练	249
一课3练习题讲评教案	251
单元概括整合	252
单元质量评估	255
单元质量评估讲评教案	257

第九章 不等式与不等式组

单元整体说课	259
9.1 不等式	260
9.1.1 不等式及其解集(1课时)	260
第一教案 教材教案	260
案例一	260
案例二	261
第二教案 教辅教案	262
课时详解	262

精析精练	263
第三教案 习题教案	264
课时同步练习	264
一课3练	265
一课3练习题讲评教案	266
9.1.2 不等式的性质(2课时)	266
第一教案 教材教案	266
第1课时 不等式的性质(1)	266
案例一	267
案例二	267
第2课时 不等式的性质(2)	269
案例一	269
案例二	270
第二教案 教辅教案	271
课时详解	271
精析精练	274
第三教案 习题教案	275
课时同步练习	275
一课3练	277
一课3练习题讲评教案	278
9.2 一元一次不等式(2课时)	279
第一教案 教材教案	279
第1课时 一元一次不等式(1)	279
案例一	279
案例二	280
第2课时 一元一次不等式(2)	281
案例一	281
案例二	282
第二教案 教辅教案	283
课时详解	283
精析精练	286
第三教案 习题教案	288
课时同步练习	288
一课3练	290
一课3练习题讲评教案	292
9.3 一元一次不等式组(2课时)	293
第一教案 教材教案	293
第1课时 一元一次不等式组(1)	293
案例一	293
案例二	294
第2课时 一元一次不等式组(2)	295
案例一	295

Contents

案例二	296	第三教案 习题教案	325
第二教案 教辅教案	297	课时同步练习	325
课时详解	297	一课3练	329
精析精练	301	一课3练习题讲评教案	331
第三教案 习题教案	303	10.2 直方图	332
课时同步练习	303	第一教案 教材教案	332
一课3练	307	案例一	332
一课3练习题讲评教案	308	案例二	333
单元概括整合	309	第二教案 教辅教案	334
单元质量评估	312	课时详解	334
单元质量评估讲评教案	314	精析精练	337
 		第三教案 习题教案	338
第 十 章 数据的收集、整理与描述	315	课时同步练习	338
单元整体说课	315	一课3练	341
10.1 统计调查(2课时)	316	一课3练习题讲评教案	342
第一教案 教材教案	316	10.3 课题学习 从数据谈节水	343
第1课时 统计调查(1)	316	第一教案 教材教案	343
案例一	316	案例一	343
案例二	317	案例二	344
第2课时 统计调查(2)	318	单元概括整合	345
案例一	318	单元质量评估	348
案例二	318	单元质量评估讲评教案	352
第二教案 教辅教案	319	 	
课时详解	319	期 末 综 合 测 试 卷	353
精析精练	324	期末试卷讲评教案	355



第五章 相交线与平行线

单元整体说课

课标要求

1. 理解并掌握邻补角及对顶角的概念.
2. 知道垂直是相交的特殊情况,理解垂线的概念,会过一点画已知直线的垂线.
3. 理解并掌握垂线段的意义和点到直线的距离的概念.
4. 在两条直线被第三条直线所截时,认识同位角、内错角、同旁内角.
5. 理解平行线的概念,掌握平行公理的内容.
6. 探索平行线的性质及平行线判定的理解和应用.
7. 掌握命题、定理的概念以及证明的步骤和书写格式.
8. 理解平移变换的特征,会简单的平移作图.

教材教法

教材分析

本章主要研究平面内不重合的两条直线的位置关系:相交与平行.对于相交,我们主要研究两直线相交所成的角的位置关系和数量关系.其主要知识点有对顶角、邻补角的概念、性质,垂线概念和性质,同位角、内错角、同旁内角的概念.对于平行,除研究定义外,还要借助于一条直线与另外两条直线相交所成的角,即“三线八角”,研究平行线的判定和性质.对于平行线的认识,从直观感觉步入理性的思考,利用两条直线被第三条直线所截而产生的同位角、内错角、同旁内角,通过平行线的判定和性质,体会“三线”与“八角”之间的内在联系,实现数学概念和思想的螺旋式上升,在此基础上,再学习平移的有关知识:平移的概念、性质及画图.

本章知识不仅是中考的重点内容,还是学生将来学习“三角形”“四边形”“相似形”“图形与坐标”以及“圆”等章节的重要基础.同时,本部分内容的研究方法,即以直观认识为基础,将直观与说理相结合,运用相交与平行的有关结论解决一些简单的实际问题,能为学生学习、研究以后的几何知识奠定方法基础.

本章的重点:

1. 对顶角的性质及垂线的概念.
2. 平行线的判定和性质的推导及应用.

本章的难点:

1. 对垂线性质的理解.
2. 对同位角、内错角、同旁内角的正确辨认.
3. 平行线的判定方法和性质的区分和联系.

教法建议

1. 与相交线有关的一些概念,学生已有接触.在教学中,要注意与学生已学知识的衔接,引导学生复习,再现这些概念.在再现时,应通过教科书中的实例,让学生把概念与图形相结合,并用文字语言和符号语言给出表达,从而使学生理解概念与图形的本质属性,在原有认识的基础上得到升华和提高.另外,引

入新概念后,应明确新概念与旧概念的区别与联系,形成概念的系统,并在这一系统中加深对概念的理解与掌握.例如学习“点到直线的距离”时,应与“两点间的距离”相联系,使学生体验点到直线的距离是用两点间的距离定义的.

2. 平行线的教学应注意以下几点:

(1) 学生在第二学段对直线的平行已经有所了解,所以在本部分的教学过程中,要注意与学生已学的知识相衔接,形成螺旋式上升.

(2) 立足于学生的生活经验和已有的数学活动经验,创设恰当的问题情境,呈现有关平行线的内容,使学生经历从现实生活中抽象出模型的过程.

(3) 注意使学生经历探索和活动的活动,鼓励学生从多种角度探索尽可能多的事实.应特别重视学生的动手操作情况,如度量、剪拼、画图等,并引导学生在操作中进行思考.

(4) 在“平行线的性质”一节,教科书提供用量角器度量同位角,教师也可以鼓励学生利用剪贴角的方法,验证角相等.同时,还可以提出“你还能探索出平行线的哪些性质”的问题,供学生实验、发现和交流.但对教科书以外的性质,不作要求.

(5) 培养学生画图的技能、思考能力和表达能力,重视文字语言、符号语言和图形语言的教学.对于“说理”的学习,应循序渐进,说理要求基本控制为一步至两步.充分发挥学生的积极性,学生可用自己的语言说明理由,书写格式不强求一致,既可用自然语言,也可以结合符号语言进行说明,表达只要准确、明白即可.

(6) 利用现代信息技术,动态地展现直线的相交与平行及相关各角,丰富学习资源.

学情学法

学情分析

相交线的主要内容是对顶角的概念、性质,垂线概念及性质,同位角、内错角、同旁内角的概念等.学习本部分内容之前,学生已经熟悉了线段、角的有关概念和性质,如直角等于 90° ,平角等于 180° ,同角或等角的补角相等.并且通过前段的有关作图知识的学习,对几何的学习产生了浓厚兴趣,但也有部分同学由于学习方法不当,听讲不认真,缺乏持之以恒的学习信心等原因,对几何入门学习产生了畏难情绪,这是教学中应当注意的.

平行线部分的主要知识点是平行线定义及其基本性质,平行线的判定和性质、命题、定理与证明、平移等.学习本部分知识之前,学生在小学中学习过平行线的一些简单知识,已经熟悉了对顶角、邻补角、同位角、内错角、同旁内角的特征,掌握了对顶角相等、邻补角互补的知识,并且通过前段的学习,识图能力有了很大提高,对推理方法也有了最初步的认识.多数同学能够充分运用模型去实验探索,对几何产生了浓厚兴趣,但也有少数同学由于学习方法不当,意志薄弱等原因,对几何学习不入门,产



生了畏惧情绪,教学中应注意因材施教.

学法建议

学习本章时,要注意观察实物、模型和图形,通过观察、测量、实验、归纳、对比、类比等来寻找图形中的位置关系和数量关系,从而表现图形的性质.同时,还要注意体会通过“推理”获得数学结论的方法,培养言之有据的习惯和有条理地思考、表达的能力.



课时分配

5.1 相交线	4 课时
5.2 平行线及其判定	2 课时
5.3 平行线的性质	2 课时
5.4 平移	1 课时

5.1 相交线

5.1.1 相交线(1 课时)

第一教案

教材教案

教学目标

知识与技能

理解并掌握邻补角及对顶角的概念.

过程与方法

1. 通过动手操作、推断、交流等活动,进一步发展空间观念,培养识图能力、推理能力和有条理表达能力.

2. 在具体情境中了解邻补角、对顶角,能找出图形中的一个角的邻补角和对顶角,理解对顶角相等,并能运用它解决一些简单问题.

情感、态度与价值观

引导学生对图形观察、发现,激发学生的好奇心和求知欲,并在运用数学知识解答问题的活动中获取成功的体验,建立学习的信心.

重点难点

重点

对顶角的性质.

难点

理解对顶角相等的性质的探索.

案例一

教学设计

一、创设情境,导入新课

教师出示一块布和一把剪刀,表演剪布过程.

问题:剪刀两个把手之间的角发生了什么变化?剪刀张开的口又怎么变化?

教师展示剪布的过程.

学生认真观察.

教师应当注意先提出问题,以免在过程中分散学生的注意力,使学生没有注意观察应该观察的内容.

学生观察以后,回答提出的问题.

教师引导:如果将剪刀的构造看做两条相交的直线,这就关系到两条相交直线所成的角的问题.

设计意图:通过动手操作,激发学生兴趣,同时使学生感受生活中的数学现象.

通过教师的引导,使学生将剪刀抽象成两条直线,将实际问题转化为数学问题.

二、探究邻补角与对顶角的概念

如图,教师提出问题.

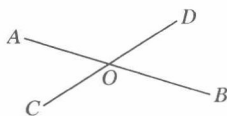
1. 两条直线相交,形成了几个角?

2. 将这些角两两配对,共能组成几对角,各对角存在怎样的位置关系?根据这种位置关系将它们分类.

教师画两条相交的直线,提出问题.

学生分组讨论在具体图形中得出的两条相交线构成的四个角,根据图形进行分类,然后描述邻补角和对顶角的特征.

在这一活动中教师应该关注:



1. 学生能否从位置上对这些角进行分类.

2. 能否正确区分邻补角,对顶角.

3. 学生能否主动参与,勇于探究和发言.

师生共同归纳得出邻补角与对顶角的概念.

设计意图:通过对图形中角与角的位置关系的探究,经历从图形到文字到符号的转化过程,使学生加深对相交概念的理解,积累一些对图形的研究的经验和方法.

通过对概念的归纳,培养学生的总结概括能力,加深学生对概念的理解与掌握.

三、探究邻补角与对顶角的性质

分别量一量各对顶角的度数,各类角的度数有什么关系?

思考:在前边转动剪刀的过程中,这种关系是否始终保持?

教师提出新的任务.

学生合作完成任务,并进行讨论.

这一过程中的重点是对顶角性质的得出,教师应当关注学生能否正确得出结论.同时对对顶角相等这一结论的得出,教师要注意用规范的语言给出说理的过程,要让学生知道这个过程每一步的依据,使学生养成言之有据的习惯.

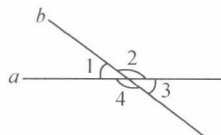
设计意图:通过对角的度数的测量,使学生认识到邻补角与对顶角的性质,使学生从对这两类角的感性认识上升到理性认识.

通过对结论得出的说理过程,使学生初步感受推理的过程.

四、应用新知

如图,直线 a, b 相交, $\angle 1 = 40^\circ$, 求 $\angle 2, \angle 3, \angle 4$ 的度数.

教师出示教材的例题,先让学生尝试





第五章

解决,这里学生能够说出角的度数,关键是学生能否做到言之有据,即初步尝试使用推理的方法去解决问题.之后教师给出规范的答案.

设计意图:通过尝试,一是让学生养成主动学习的习惯,二是让学生养成说理的习惯,做到步步有据.

五、练习小结

练习:教材练习.

小结:谈谈你对邻补角和对顶角的认识.

教师布置练习,学生独立在练习本上完成,即让学生尝试写一写解答过程,然后找学生回答.针对问题,师生再共同修改.

设计意图:让学生多说,多练,培养学生的说理习惯,逐步培养学生的推理论证能力.

六、布置作业

习题 5.1 第 1,2,7,8,9 题.选做题:第 13 题.

板书设计

- 一、创设情境,导入新课
- 二、探究邻补角与对顶角的概念
- 三、探究邻补角与对顶角的性质
- 四、应用新知
- 五、练习小结
- 六、布置作业

案例二

教学设计

一、情境导入

在我们的生活的世界中,蕴涵着大量的相交线和平行线,本节课要研究相交线所成的角和它的特征.

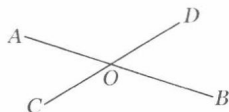
教师多媒体出示相关的图片,学生欣赏图片,并从中观察相交线,平行线的实例.

教师可以借助章前图中的图片,也可以多找一些相关的图片.

设计意图:直接提出本节课的学习重点,相交线所形成的角,使学生有一个明确的目的.对本节课的学习要点做到心中有数.

二、探究相交线所形成的角的特征

教师展示相交线模型(两根木条中间钉在一起),如图.



设定它们分别为直线 AB 与 CD 相交于 O ,学生抽象模型,画出图形以后教师提出图中两两相配共能组成几对角?

根据不同的位置怎么将它们分类?学生讨论完成以上问题以后,教师进一步提出新的要求,让学生完成表格.

两条直线相交	所形成的角	分类	位置关系	数量关系

1. 当学生直观地感知角有“相邻”“对顶”关系时,教师引导学生用几何语言准确表达 $\angle AOC$ 与 $\angle AOD$ 有一条公共边 OA ,它们的另一边互为反向延长线. $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 有公共的顶点 O ,而且 $\angle AOC$ 的两边分别是 $\angle BOD$ 两边的反向延长线.

教师给出邻补角与对顶角的概念.

2. 学生用量角器分别量一量各角的度数,发现各类角的度数有什么关系?我们每个同学所画的图形并不相同,那么同类角的关系是不是不变化呢?

(学生得出结论:邻补角互补,对顶角相等,与我们所画的图形形状没有关系.)

教师从推理的角度说明对顶角相等的理由.

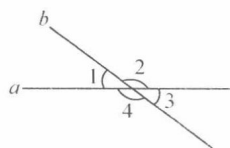
设计意图:通过学生的动手操作,一是便于学生形成直观的

印象,二是学生所画的图形不会完全相同,也就相当于课本上转动剪刀的过程形成的不同情况,便于后边对对顶角性质的探究.

三、巩固应用

如图,直线 a, b 相交, $\angle 1 = 40^\circ$,求 $\angle 2, \angle 3, \angle 4$ 的度数.

学生先尝试口述,然后教师给出规范的过程.



解:由邻补角的定义,可得

$$\angle 2 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ;$$

由对顶角相等,可得

$$\angle 3 = \angle 1 = 40^\circ, \angle 4 = \angle 2 = 140^\circ.$$

设计意图:规范的解题过程有助于学生养成良好的说理习惯,培养学生的几何推理能力.

四、练习与小结

练习:教材第 3 页练习.

小结:谈谈你本节课的收获.

学生口答第一问,然后在练习本上书写过程完成后边几问,学生谈收获.

设计意图:锻炼学生的几何推理能力,通过书写,养成规范的书写习惯.

五、布置作业

习题 5.1 第 1,2,7,8,9 题.选做题:第 13 题.

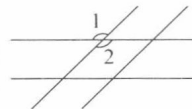
板书设计

- 一、情境导入
- 二、探究相交线所形成的角的特征
- 三、巩固应用
- 四、练习与小结
- 五、布置作业

备课资料

新课导入的背景材料

两条公路交叉会形成许多角,你知道它们之间有什么关系吗?(如图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$)



事实上,图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是相等的.本节知识将告诉你原因.

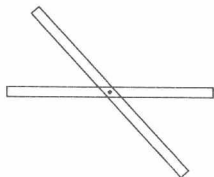


课时详解



课堂引入

如图,把两根木条用钉子钉在一起,转动其中一根木条,观察两根木条所形成的角的位置及大小关系.



自主学案

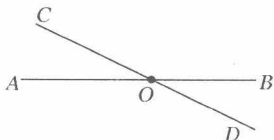
预习学案

1. 只有一条公共边,它们的另一边互为_____,具有这种关系的两个角,互为邻补角.
2. 有一个公共_____,并且一个角的两边分别是另一个角的两边的_____,具有这种位置关系的两个角,互为对顶角.
3. 邻补角_____;对顶角_____.

答案 1. 反向延长线
2. 顶点;反向延长线
3. 互补;相等

预习思考

1. 如下图,直线 AB 、 CD 相交于点 O ,则 $\angle AOC$ 的对顶角是_____, $\angle AOC$ 的邻补角是_____.

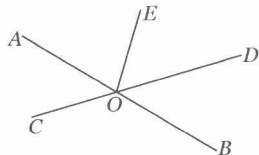


2. 下列说法正确的有 ()

- ①一个角的邻补角只有一个;
- ②一个角的邻补角必大于这个角;
- ③两角之和为 180° ,则这两个角互为邻补角;
- ④任何一个锐角都有邻补角.

A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

3. 如下图,直线 AB 、 CD 相交于点 O , OE 是射线,则图中有_____对对顶角,分别是_____ ;有_____对邻补角,分别是_____.



答案

1. $\angle BOD$; $\angle BOC$ 和 $\angle AOD$ (点拨: $\angle AOC$ 的对顶角只有一个,是它两边的反向延长线所夹的角, $\angle AOC$ 的邻补角有两个,分别以 OA 和 OC 为一边, OC 和 OA 的反向延长线为另一边形

成的角.)

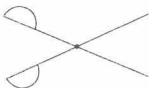
2. B (点拨: 只需将一个角的一边反向延长,则形成它的邻补角,所有无论一个角是锐角、直角、钝角,它都会有两个邻补角. 两角之和为 180° ,只能确定它们互补.)
3. 2; $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$, $\angle AOD$ 与 $\angle BOC$;
6; $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$, $\angle AOC$ 与 $\angle AOD$, $\angle BOC$ 与 $\angle BOD$, $\angle AOD$ 与 $\angle BOD$, $\angle AOE$ 与 $\angle BOE$, $\angle DOE$ 与 $\angle COE$



合作探究

探究点 1 邻补角、对顶角的概念

剪刀张开时,出现几对对角,各对角存在怎样的位置关系? 将它们分类.

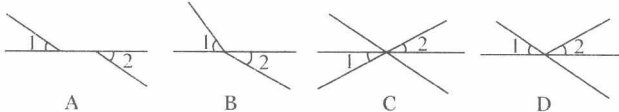


知识讲解

1. 只有一条公共边,它们的另一边互为反向延长线,具有这种关系的两个角,互为邻补角.
2. 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,具有这种位置关系的两个角,互为对顶角.
3. 邻补角、对顶角成对出现,在相交直线所成的角中,一个角的邻补角有两个.

典例剖析

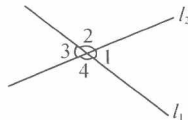
【例 1】 如下图, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角的是 ()



解析 判断一对角是否是对顶角,依据是对顶角的定义: 一个角的两边是另一个角的两边的反向延长线.

答案 C

【类题突破 1】 两条直线相交于一点所形成的角中有两对对顶角 (如下图中的 $\angle 1$ 和 $\angle 3$, $\angle 2$ 和 $\angle 4$), 四对邻补角 (如图中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$, $\angle 2$ 和 $\angle 3$, $\angle 3$ 和 $\angle 4$, $\angle 4$ 和 $\angle 1$), 那么多条直线相交于一点时, 又有多少对对顶角, 多少对邻补角呢?



直线的条数	3	4	5	...	n
对顶角					
邻补角					

解析 三条直线相交于一点, 两两组合, 有三种情况, 因为两直线相交于同一点形成两对对顶角和四对邻补角, 所以三条直线相交于同一点所构成的角中, 有 6 对对顶角 ($6 = 3 \times (3 - 1)$), 12 对邻补角 ($12 = 2 \times 3 \times (3 - 1)$).

答案 对顶角依次填: 6, 12, 20, ..., $n(n-1)$

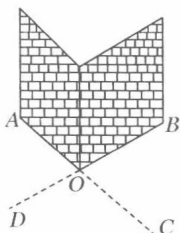
邻补角依次填: 12, 24, 40, ..., $2n(n-1)$



第五章

探究点2 对顶角、邻补角的性质

如下图,要想测量两堵围墙所形成的 $\angle AOB$ 的度数(人不能进入围墙内,又不能站在围墙上),甲、乙两人各有如下的测量方法.



甲:延长AO至C,测得 $\angle BOC$ 的度数,可知 $\angle AOB$ 的度数.

乙:延长AO至C,延长BO至D,测得 $\angle COD$ 的度数,可知 $\angle AOB$ 的度数.

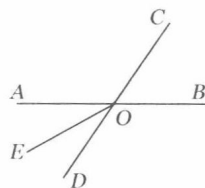
你知道他们这样测量的道理吗?

知识讲解

1. 对顶角相等.
 2. 邻补角互补.
 3. 对顶角相等;但反过来,相等的两个角不一定是对顶角.
- 邻补角互补:两个角的和等于 180° ,这两个角不一定是邻补角.

典例剖析

【例2】如下图,直线AB、CD相交于点O,OE平分 $\angle AOD$, $\angle AOC=120^\circ$,求 $\angle BOD$, $\angle AOE$ 的度数.



解析 观察图形知: $\angle BOD$ 与 $\angle AOC$ 是对顶角, $\angle AOD$ 与 $\angle AOC$ 是邻补角,因此,关键是求 $\angle AOD$ 的度数.

答案 $\because AB$ 与 CD 相交于O(已知),

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

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

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

$\because OE$ 平分 $\angle AOD$ (已知),

$\therefore \angle AOE = \frac{1}{2} \angle AOD = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$ (角平分线定义).



概括整合

相交线

- 对顶角: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.具有这种位置关系的两个角,互为对顶角.
- 邻补角:只有一条公共边,它们的另一边互为反向延长线.具有这种关系的两个角,互为邻补角.
- 对顶角的性质:对顶角相等.
- 邻补角的性质:邻补角互补.

精析精练



重点难点突破

1. 邻补角

邻补角:只有一条公共边,它们的另一边互为反向延长线,具有这种关系的两个角,互为邻补角.

注意 (1)两角的位置关系:公共顶点,一公共边,另一边互为反向延长线.(邻)

(2)两角数量关系:和为 180° .(补)

2. 对顶角

对顶角: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.具有这种位置关系的两个角,互为对顶角.

注意 (1)两角的位置关系:公共顶点,两边分别互为反向延长线.

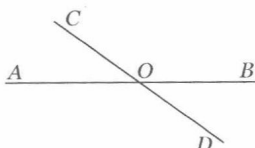
(2)两角的数量关系:相等.



典型例题分析

题型1 邻补角概念的应用

【例1】如图,直线AB、CD相交于点O,且 $\angle AOC$ 比 $\angle AOD$ 小 50° ,则 $\angle AOC$ 和 $\angle AOD$ 的度数分别是()



- A. 55° 和 125° B. 65° 和 115°
C. 60° 和 120° D. 155° 和 105°

答案 B

点拨 设 $\angle AOC = x^\circ$,则 $\angle AOD = x^\circ + 50^\circ$,可利用这两角互为邻补角列方程.

【类题突破1】 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 互为邻补角,则下列说法不一定正确的是()

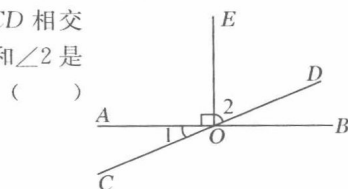
- A. $\angle \alpha > \angle \beta$
B. $\angle \alpha + \angle \beta = 180^\circ$
C. $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 有一条公共边
D. $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 有一边互为反向延长线

答案 A

点拨 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 互为邻补角,则有 $\angle \alpha + \angle \beta = 180^\circ$,两者大小关系有三种可能.

题型2 对顶角概念和性质的应用

【例2】如图,直线AB、CD相交于点O, $\angle EOA = 90^\circ$,图中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是()



- A. 对顶角
B. 互补的两个角
C. 互余的两个角
D. 相等

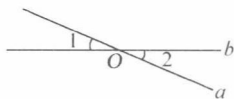
解析 AB、CD相交形成了对顶角 $\angle 1$ 和 $\angle DOB$, $\angle 2$ 与 $\angle DOB$ 之和为 90° ,所以 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 之和也为 90° ,即互余.

答案 C

【类题突破2】如图,(1)直线a、b相交于点O,若 $\angle 1 = 24^\circ$,



则 $\angle 2 =$ _____.

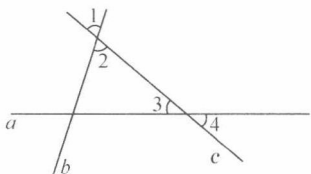


(2) 直线 a, b 相交于点 O , 若 $\angle 1 + \angle 2 = 48^\circ$, 则 $\angle 1 =$ _____, $\angle 2 =$ _____.

答案 (1) 24° (2) $24^\circ, 24^\circ$

点拨 利用对顶角相等求解.

【类题突破 3】 如图, a, b, c 三条直线两两相交, 且 $\angle 1 = 2\angle 3, \angle 2 = 50^\circ$, 求 $\angle 4$ 的度数.



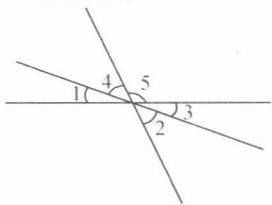
答案 $\because \angle 1 = \angle 2 = 50^\circ, \angle 1 = 2\angle 3,$

$$\therefore \angle 3 = \frac{1}{2}\angle 1 = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 = \angle 3 = 25^\circ.$$

题型 3 邻补角与对顶角的综合运用

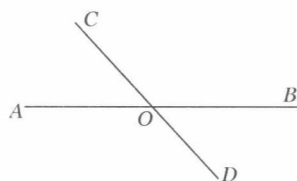
【例 3】 如图, 若 $\angle 1 = 30^\circ, \angle 2 = 40^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____, $\angle 4 =$ _____, $\angle 5 =$ _____.



答案 $30^\circ, 40^\circ, 110^\circ$

点拨 $\angle 3$ 与 $\angle 1$ 是对顶角, $\angle 4$ 与 $\angle 2$ 是对顶角, 再利用平角定义求 $\angle 5$.

【类题突破 4】 如图, 直线 AB, CD 相交于 O , 且 $\angle AOC + \angle BOD = 120^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____.



答案 120°

点拨 $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 为对顶角, 又和为 120° , 所以每个角均为 60° , 而 $\angle BOC$ 又是它们的邻补角, 故 $\angle BOC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.



规律方法总结

1. 邻补角和对顶角都是相对于两个角而言, 是指的两个角的一种位置关系, 它们都是在两直线相交的前提下形成的.
2. 一般地, 一个角的邻补角有两个, 它们是对顶角的关系, 而一个角的对顶角只有一个.
3. 邻补角和对顶角的性质揭示的都是两角的数量关系, 不但在角度的运算中应用非常广泛, 而且也是今后证明两角相等的重要依据.
4. 在角的计算中, 根据已知条件适当采用方程思想, 是一种常用的方法.

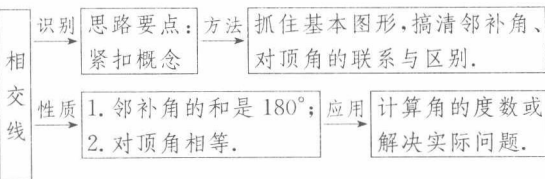
第三教案

习题教案

课时同步练习



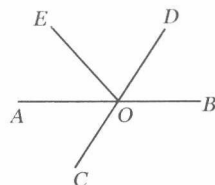
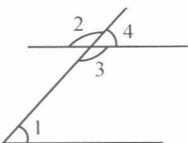
方法图示



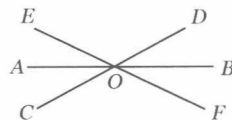
基础训练

知识点 1 邻补角、对顶角的识别

1. 如图, 在所标识的角中, 互为对顶角的两个角是 ()
A. $\angle 2$ 和 $\angle 3$
B. $\angle 1$ 和 $\angle 3$
C. $\angle 1$ 和 $\angle 4$
D. $\angle 1$ 和 $\angle 2$
2. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $\angle AOD$ 的对顶角是 _____, 邻补角是 _____, $\angle AOE$ 的邻补角是 _____.

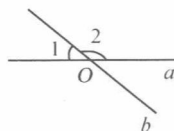


3. 如图所示, 直线 AB, CD, EF 相交于点 O , 指出 $\angle AOC, \angle EOB$ 的对顶角, $\angle AOC$ 的邻补角, 图中一共有几对对顶角?



知识点 2 邻补角、对顶角性质的应用

4. 如图, 直线 a, b 相交于点 O , 若 $\angle 1$ 等于 40° , 则 $\angle 2$ 等于 ()

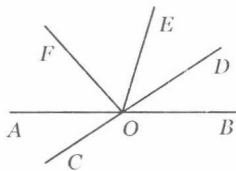


- A. 50° B. 60° C. 140° D. 160°



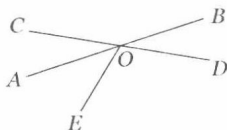
第五章

5. 用剪刀剪东西时,剪刀张开的角度如图所示,若 $\angle 1 = 25^\circ$,则 $\angle 2 =$ _____.
6. 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O ,作 $\angle DOE = \angle BOD$, OF 平分 $\angle AOE$,若 $\angle AOC = 26^\circ$,求 $\angle EOF$ 的度数.

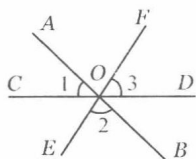


综合演练

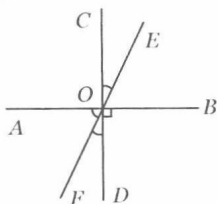
7. 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O , OA 平分 $\angle COE$,若 $\angle COE = 70^\circ$,则 $\angle BOD$ 的度数是 ()



- A. 20° B. 30° C. 35° D. 40°
8. 如图,直线 AB 、 CD 、 EF 都经过点 O ,则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 =$ _____.

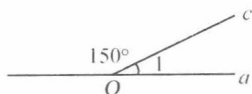


9. 如图,已知直线 AB 、 CD 、 EF 相交于点 O , $\angle COE = 22^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$,求 $\angle AOF$ 的度数.



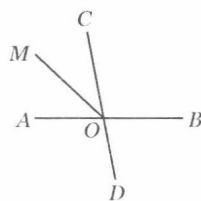
中考试练

10. (2012·柳州中考)如图,直线 a 与直线 c 相交于点 O , $\angle 1$ 的度数是 ()



- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°

11. (2012·北京中考)如图,直线 AB 、 CD 交于点 O ,射线 OM 平分 $\angle AOC$,若 $\angle BOD = 76^\circ$,则 $\angle BOM$ 等于 ()



- A. 38° B. 104° C. 142° D. 144°

答案与点拨

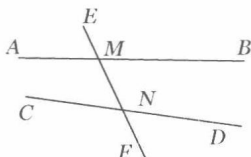
- A
- $\angle BOC$, $\angle BOD$ 和 $\angle AOC$, $\angle BOE$ (点拨:根据对顶角与邻补角的定义可得 $\angle AOD$ 的对顶角是 $\angle BOC$,邻补角是 $\angle BOD$ 和 $\angle AOC$, $\angle AOE$ 的邻补角是 $\angle BOE$.)
- $\angle AOC$ 的对顶角是 $\angle BOD$, $\angle EOB$ 的对顶角是 $\angle AOF$; $\angle AOC$ 的邻补角是 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$.图中共有6对对顶角.
- C(点拨: $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$,又 $\angle 1 = 40^\circ$, $\therefore \angle 2 = 140^\circ$.故选C.)
- 25(点拨: $\because \angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角, $\therefore \angle 2 = \angle 1 = 25^\circ$.)
- 因为 $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 是对顶角,根据对顶角相等,可得 $\angle BOD = \angle AOC = 26^\circ$,所以 $\angle DOE = \angle DOB = 26^\circ$, $\angle AOE = 180^\circ - \angle AOC - \angle DOE = 128^\circ$,因为 OF 平分 $\angle AOE$,所以 $\angle EOF = \frac{1}{2} \angle AOE = 64^\circ$.
- C(点拨: $\because \angle COE = 70^\circ$ 且 OA 平分 $\angle COE$, $\therefore \angle COA = \angle AOE = 35^\circ$,又 $\because \angle COA$ 与 $\angle BOD$ 是对顶角, $\therefore \angle COA = \angle BOD = 35^\circ$.故选C.)
- 180° (点拨: $\angle AOF = \angle 2$, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \angle 1 + \angle AOF + \angle 3 = 180^\circ$.)
- 因为 $\angle COE$ 与 $\angle DOF$ 是对顶角,所以 $\angle DOF = \angle COE = 22^\circ$,因为 $\angle AOF$ 和 $\angle BOF$ 是邻补角,所以 $\angle AOF + \angle BOF = 180^\circ$,而 $\angle BOD = 90^\circ$,所以 $\angle BOF = \angle DOF + \angle BOD = 112^\circ$,所以 $\angle AOF = 180^\circ - \angle BOF = 68^\circ$.
- D(点拨: $\angle 1 = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$.)
- C(点拨: $\because \angle BOD = 76^\circ$, $\therefore \angle AOC = \angle BOD = 76^\circ$, $\because$ 射线 OM 平分 $\angle AOC$, $\therefore \angle AOM = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 76^\circ = 38^\circ$, $\therefore \angle BOM = 180^\circ - \angle AOM = 180^\circ - 38^\circ = 142^\circ$.)

课3练

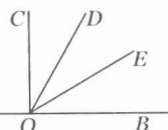
基础巩固

知识点1 邻补角和对顶角的概念

1. 如图,直线 EF 分别与直线 AB 、 CD 相交于点 M 、 N ,则 $\angle BME$ 的邻补角是_____,对顶角是_____, $\angle MNC$ 的邻补角是_____, $\angle FND$ 的对顶角是_____.



2. 如图,点 O 是直线 AB 上一点, $\angle AOD = 120^\circ$, $\angle AOC = 90^\circ$, OE 平分 $\angle BOD$,则图中的互为邻补角的有_____对,互补的角有_____对.



3. 如图所示的四个图形中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角的图形共有 ()



- A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个