

DAOXUEAN

与教材零距离同步 和教学最紧密相融

李国勤 主编

导学案

SHU XUE

数学

七年级下册

(人教版)



在数学的天地里，重要的不是我们知道什么，而是我们怎么知道什么。

——毕达哥拉斯



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

与教材零距离同步 和教学最紧密相融

DAOXUEAN

李国勤 主编

导学案

SHU XUE

数学

七年级下册

(人教版)

编者 马秉杰 金建刚 冯 瑾
李 妍 张玉芳



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

导学案: 人教版. 七年级数学. 下册/ 李国勤主编
— 银川: 宁夏人民教育出版社, 2014. 2 (2015. 3重印)
ISBN 978-7-5544-0536-9

I. ①导… II. ①李… III. ①中学数学课—初中—教
学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第028076号

导学案 七年级数学 下册 (人教版)

李国勤 主编

责任编辑 虎雅琼
装帧设计 万明华
责任印制 殷 戈

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦 (750001)
网 址 www.yrpubm.com
网上书店 www.hh-book.com
电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com
邮购电话 0951-5014284
经 销 全国新华书店
印刷装订 宁夏雅昌彩色印务有限公司
印刷委托书号 (宁) 0017116

开 本 880 mm × 1230 mm 1/16 字 数 195千字
版 次 2014年2月第1版 印 张 12.5
印 次 2015年3月第2次印刷 印 数 3820册
书 号 ISBN 978-7-5544-0536-9/G · 2369

定 价 15.90元

版权所有 翻印必究

序

“普九”工作的完成,使各个学校的基础设施和办学条件有了很大的改善,基本解决了适龄儿童上学难的问题。但是,社会的快速发展对高素质人才大量需求的现实,反映到中小学的现状就是家长迫切需要孩子上好学的愿望更加强烈了!对学校而言,亟待解决的问题是如何为教师搭建平台,培养形成骨干教师群体,努力使学校由规模发展转为质量发展、由粗放发展转为精细发展、由同质发展转为特色发展、由模仿发展转为创新发展的方向过渡,打造优质品牌学校!

近年来随着新课程的实施和教育改革的不断深入,教育主管部门加大了对教师的培训力度,通过各级各类培训,提高了教师的教育理念和教学水平,增强了教师的业务水平和科学施教的能力;学校也为教师学习、培训、提高搭建了诸多平台,鼓励教师树立成名成家的思想,在工作中不断学习、努力进取,涌现出一大批爱岗敬业、成绩突出的优秀教师。他们把教育事业作为自己终生追求的事业,崇尚学习,认真钻研课标和教材,在结合学生的实际进行有效的课堂教学的同时,认真进行课后反思,积极参加学科备课组和教研组活动,虚心听取他人的意见和建议,不断充实和提高自己的教育教学水平;在完成教学任务的同时,积极为学生编写了包括寒暑假作业在内的许多教学辅导资料,深受学生好评。

为了满足学生迫切需要一套能够适合他们自身学习水平的教辅资料的需求,帮助他们有效地进行课前预习、课内导学、课后复习与有效训练,我们组织部分学校的优秀教师共同编写了七、八、九年级《导学案·数学(下册)》。这套教辅资料的编写经历近一年的时间,从构思到每一章节的预习、内容、练习、问题与思考都经过了反复的讨论和修改,不仅凝聚了编写教师的心血和汗水,也凝聚着备课组和教研组其他教师的经验和智慧,在此表示由衷的感谢!希望它的出版能让学生从各类繁重的学习资料中解脱出来,减轻学习负担,提高学习效率!

李国勤

2014年1月

编者寄语

亲爱的同学们,欢迎使用《导学案七年级数学(下册)》。

为了使同学们在学习过程中有一本符合教材、适合于自身的学案,帮助同学们取得理想的学习效果,经原州区教育局组织,由城区各中学具有多年教学经验的一线数学教师为同学们编写了这本《导学案》。编写本书的目的是:在现有教学条件下,尽量满足每一位同学成长的需要;在不增加同学们课业负担的前提下,实现高效优质的学习效果。

本《导学案》主要突出同学们在学习中的主体地位,培养同学们自主学习、合作探究的学习习惯,每课时的探究环节符合学生的思维方式,走近学生、贴近课堂,使同学们真正成为学习的主人,具有很强的实效性。

本《导学案》与人教版《七年级数学(下册)》的教材同步,全书共计6个章节。每章前有本章学习目标、重点、难点、内容概述、地位及作用等,帮助同学们对本章内容有一个初步的了解。在每个课时有具体的学习目标、重点、难点,学习内容包括“温故知新”“课堂导学”“达标检测”“拓展提高”“中考链接”五个环节,其中“温故知新”环节能帮助同学们回顾已具备的相关知识并指导和检测预习效果,是课前预习时要完成的内容;“课堂导学”环节可有效指导同学们进行自主学习、合作探究、交流归纳、课堂练习等教学活动,是获得新知和应用新知的主要过程,是课堂教学完成的内容;“达标检测”环节能帮助同学们进一步理解知识、巩固知识、灵活应用知识,是课后训练内容;“拓展提高”环节是同学们综合运用知识的过程,可提高综合运用知识的能力;“中考链接”环节分析、列举了近几年的中考试题,是同学们进行自我检测的好帮手、好范本。每个环节力求让同学们以自主学习为主,设计上使更多的问题习题化,使重、难点知识的理解层次化。

本书是编写人员在工作之余利用了大量的休息时间,认真学习课标,分析领会教材,深入了解同学们的实际,由学校教研组、年级备课组进行充分讨论,经过较长时间的学习、编写、收集、整理、修改而成,以期达到理想的教学效果。

在这里我们真诚地感谢原州区教育局、学校教科室、教研组、备课组的大力支持,感谢出版社编辑在编写过程中的精心指导,同时,感谢各位同人在编写过程中提出的宝贵意见。

由于编写过程时间紧、工作量大、编者水平有限,难免存在不足之处,恳请专家、学者、教育教学人员,特别是使用本书的教师能对《导学案》中出现的问题提出改进意见,也希望使用此书的同学能够提出宝贵的建议,我们将不胜感激。

编者

2014年1月



第五章 相交线与平行线 / 001

5.1.1 相交线 / 003

5.1.2 垂线 / 005

5.1.3 同位角、内错角、同旁内角 / 008

5.2.1 平行线 / 010

5.2.2 平行线的判定(第1课时) / 013

5.2.2 平行线的判定(第2课时) / 016

5.3.1 平行线的性质(第1课时) / 018

5.3.1 平行线的性质(第2课时) / 021

5.3.2 命题、定理、证明 / 024

5.4 平移 / 028

相交线与平行线小结与复习 / 031

相交线与平行线检测试卷 / 035

第六章 实数 / 039

6.1 平方根(第1课时) / 040

6.1 平方根(第2课时) / 043

6.1 平方根(第3课时) / 046



目录

6.2 立方根(第1课时) / 049

6.2 立方根(第2课时) / 051

6.3 实数(第1课时) / 054

6.3 实数(第2课时) / 056

实数小结与复习 / 059

实数检测试卷 / 062

第七章 平面直角坐标系 / 064

7.1.1 有序数对 / 065

7.1.2 平面直角坐标系(第1课时) / 070

7.1.2 平面直角坐标系(第2课时) / 073

7.1.3 平面直角坐标系习题课 / 076

7.2.1 用坐标表示地理位置 / 079

7.2.2 用坐标表示平移 / 085

平面直角坐标系小结与复习 / 089

平面直角坐标系检测试卷 / 094

第八章 二元一次方程组 / 098

8.1 二元一次方程组 / 099

目录

- 8.2 消元——解二元一次方程组(第1课时) / 101
- 8.2 消元——解二元一次方程组(第2课时) / 104
- 8.2 消元——解二元一次方程组(第3课时) / 107
- 8.2 消元——解二元一次方程组(第4课时) / 109
- 8.3 实际问题与二元一次方程组(第1课时) / 113
- 8.3 实际问题与二元一次方程组(第2课时) / 116
- 8.3 实际问题与二元一次方程组(第3课时) / 119
- 8.4 三元一次方程组的解法(第1课时) / 123
- 8.4 三元一次方程组的解法(第2课时) / 125
- 二元一次方程组小结与复习 / 128
- 二元一次方程组检测试卷 / 132
- 第九章 不等式与不等式组 / 135**
- 9.1.1 不等式及其解集(第1课时) / 136
- 9.1.1 不等式及其解集(第2课时) / 138
- 9.1.2 不等式的性质(第1课时) / 140
- 9.1.2 不等式的性质(第2课时) / 143
- 9.2 一元一次不等式(第1课时) / 145



目录

9.2	一元一次不等式(第2课时)	/ 149
9.2	一元一次不等式(第3课时)	/ 152
9.3	一元一次不等式组(第1课时)	/ 155
9.3	一元一次不等式组(第2课时)	/ 158
	不等式与不等式组小结与复习	/ 161
	不等式与不等式组检测试卷	/ 166
	第十章 数据的收集、整理与描述	/ 169
10.1	统计调查(第1课时)	/ 170
10.1	统计调查(第2课时)	/ 173
10.2	直方图(第1课时)	/ 176
10.2	直方图(第2课时)	/ 179
	数据的收集、整理与描述小结与复习	/ 184
	数据的收集、整理与描述检测试卷	/ 188



第五章 相交线与平行线

【本章学习目标】

1. 理解对顶角、邻补角的概念,识别同位角、内错角、同旁内角,探索并掌握对顶角相等的性质.

2. 理解垂线、垂线段等概念,能用三角尺或量角器过一点画已知直线的垂线,理解点到直线的距离的意义,能度量点到直线的距离.掌握基本事实:过一点有且只有一条直线与已知直线垂直.

3. 理解平行线概念,能用三角尺或直尺过已知直线外一点画这条直线的平行线,了解平行于同一条直线的两条直线平行.掌握基本事实:过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行;两条直线被第三条直线所截,如果同位角相等那么两直线平行,掌握平行线的性质定理:两条平行直线被第三条直线所截,同位角相等.探索并证明平行线的判定定理:两条直线被第三条直线所截,如果内错角相等(或同旁内角互补)那么两直线平行.掌握平行线的性质定理:两条平行直线被第三条直线所截,内错角相等(或同旁内角互补).

4. 能通过具体实例认识平移,探索它的基本性质:一图形和它经过平移所得的图形中,两组对应点的连线平行(或在同一条直线上)且相等.认识并欣赏平移在自然界和现实生活中的应用.运用图形的平移进行图案设计.

5. 能通过具体实例,了解定义、命题、定理、证明的意义,会区分命题的条件和结论.知道证明的意义和证明的必要性,知道证明要合乎逻辑.了解反例的作用,知道利用反例可以判断一个命题是错误的.

【本章重点】

垂线的概念与平行线的判定和性质.

【本章难点】

1. 利用垂直公理、平行公理及推论、平行线的性质及判定进行简单的推理并求一些角度的度数.

2. 正确理解并掌握基本概念,会写推理的过程,善于归纳总结.

3. 平行线的性质和判定.

【本章内容概述】

《相交线与平行线》这一章的内容,是在学生学习了基本几何图形的基础上,结合

初一学生已有的生活经验,教材加强了推理的成分,将实验几何与论证几何有机结合.对于本章中的一些概念、性质、公理和定理,大多是通过设问、设置“思考”“探究”“归纳”以及“活动”等,让学生通过探究活动来发现结论,然后再对结论进行说明、解释或论证,为由实验几何到论证几何的过渡做好了铺垫.

【本章地位及作用】

平面内两条直线的位置关系是“空间与图形”所要研究的基本问题,本章是在学生已有知识和经验的基础上,对平面内两条直线的位置关系的进一步探索.本章首先研究了相交的情形,探究了两直线相交所成的角的位置和大小关系,给出了邻补角和对顶角概念,得出了“对顶角相等”的结论;垂直作为两条直线相交的特殊情形,与它有关的概念和结论是学习下一章“平面直角坐标系”的直接基础,本章对垂直的情形进行了专门的研究,探索得出了“过一点有且只有一条直线与已知直线垂直”“垂线段最短”等结论,并给出点到直线的距离的概念,为学习在平面直角坐标系中确定点的坐标打下基础.命题是以后研究形式逻辑概念和术语的基础.

【本章学习方法及数学思想】

在学习上,充分发挥学生在教学中的主体能动作用,让学生自己通过观察、类比、活动、猜想、验证、归纳,共同探讨,进行小组间的讨论和交流、利用课件和实物自主探索等方式,激发学习兴趣,培养应用意识和发散思维.

【学习建议】

1. 有意识地培养有条理的思考和表达.
2. 注意突出重点内容.
3. 注重分析思路,让学生学会思考问题,拒绝盲目拔高应用.
4. 培养学生良好的学习习惯,适当发展数学素养.
5. 关注学生的学习习惯和参与程度.

5.1.1 相交线

【学习目标】1. 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.

2. 了解邻补角和对顶角的概念,掌握邻补角、对顶角的性质.

【学习重点】对顶角相等的探索过程.

【学习难点】学生推理能力和表达能力的培养.



温故知新

一、知识回顾

想一想平面内两条直线有什么样的位置关系?

二、预习检测

1. 如果两个角有一条_____边,并且它们的另一边互为_____,那么具有这种关系的两个角,互为邻补角.

2. 如果两个角有_____顶点,并且其中一个角的两边分别是另一个角两边的_____,那么具有这种位置关系的两个角,互为对顶角.

3. 对顶角的重要性质是_____.



课堂导学

一、合作探究

如图 5-1, 直线 AB 、 CD 相交于 O 点, $\angle AOE = 90^\circ$.

(1) $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 叫做_____角; $\angle 1$ 和 $\angle 4$ 互为_____角; $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 互为_____角; $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 互为_____角; $\angle 2$ 和 $\angle 4$ 互为_____角.

(2) 若 $\angle 1 = 20^\circ$, 那么 $\angle 2 =$ _____; $\angle 3 = \angle BOE - \angle$ _____ = _____ $^\circ -$ _____ $^\circ =$ _____ $^\circ$; $\angle 4 = \angle$ _____ - $\angle 1 =$ _____ $^\circ -$ _____ $^\circ =$ _____ $^\circ$.

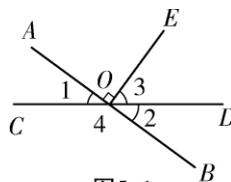


图5-1

二、交流归纳

归纳: 1. 邻补角: 有一条公共边, 并且它们另一边互为反向延长线的两个角_____.

2. 对顶角: 如果两个角有一个公共_____, 并且一个角的两边分别是另一个角两边的_____, 那么这两个角互为对顶角.

3. 对顶角的性质: 对顶角_____.

三、应用举例

例 1 如图 5-2 所示, 若 $\angle 1 = 25^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____, $\angle 3 =$ _____, $\angle 4 =$ _____.

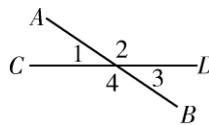
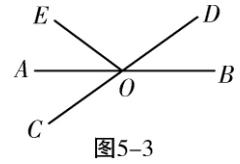


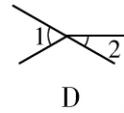
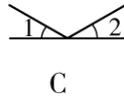
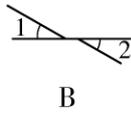
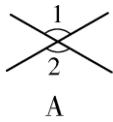
图5-2

例2 如图5-3所示,已知直线 AB,CD 相交于点 O,OA 平分 $\angle EOC, \angle EOC=70^\circ$,求 $\angle BOD$ 的度数.



四、随堂练习

1. 图中是对顶角的是().



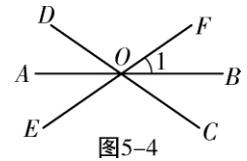
2. 如图5-4, $\angle 1$ 的邻补角是().

A. $\angle BOC$

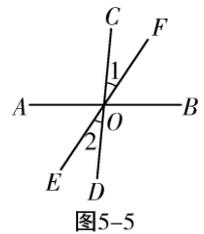
B. $\angle BOC$ 和 $\angle AOF$

C. $\angle AOF$

D. $\angle BOE$ 和 $\angle AOF$



3. 如图5-5所示, AB,CD,EF 交于点 $O, \angle 1=20^\circ, \angle BOC=80^\circ$,求 $\angle 2$ 的度数.

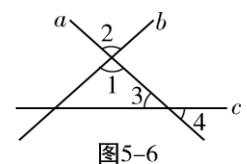


五、课堂小结

本节课你掌握了哪些知识?

达标检测

1. 已知:如图5-6,直线 a,b,c 两两相交, $\angle 1=2\angle 3, \angle 2=86^\circ$.求 $\angle 4$ 的度数.



2. 已知: 如图 5-7, 直线 AB, CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle BOD$, OF 平分 $\angle COB$, $\angle AOD : \angle DOE = 4:1$. 求 $\angle AOF$ 的度数.

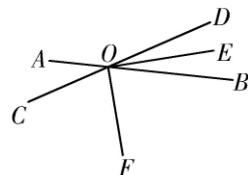


图5-7

拓展提高

如图 5-8, 有两堵围墙, 有人想测量地面上两堵围墙内所形成的 $\angle AOB$ 的度数, 但人又不能进入围墙, 只能站在墙外, 请问该如何测量?

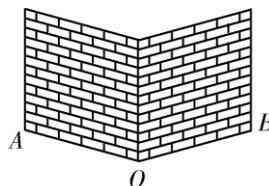


图5-8

中考链接

(2010·佛山) 30° 角的补角是() .

- A. 30° 角 B. 60° 角 C. 90° 角 D. 150° 角

5.1.2 垂 线

【学习目标】1. 了解垂线的定义、性质.

2. 了解点到直线的距离的定义, 掌握点到直线距离的测量方法.

【学习重点】垂线的性质, 点到直线的距离.

【学习难点】垂线段最短.

温故知新

一、知识回顾

两条直线相交时, 有几种角? 它们有什么样的关系?

二、预习检测

如图 5-9, 直线 AB, CD 互相垂直, 记作_____ ; 直线 AB, CD 互相垂直, 垂足为 O 点, 记作_____ ; 线段 PO 的长度是点_____ 到直线_____ 的距离; 点 M 到直线 AB 的距离是_____ .

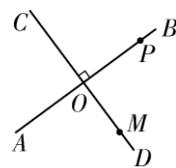


图5-9



课堂导学

一、合作探究

认真学习教材第 3 至 6 页的内容, 然后小组交流讨论, 完成以下问题:

1. 垂线的概念: 当两条直线相交所成的四个角中, 有一个角是_____ 时, 就说这两条直线互相垂直, 其中一条直线叫做另一条直线的_____, 它们的交点叫做_____ .

2. 垂线的表示方法: 垂直用符号“ \perp ”来表示, “直线 AB 垂直于直线 CD , 垂足为 O ”, 则记为_____, 并在图中任意一个角处作上直角记号.

二、交流归纳

归纳: 1. 当两条直线相交所成的四个角中, 有一个角是直角时, 就说这两条直线_____, 其中一条直线叫做另一条直线的_____ 线, 它们的交点叫做_____ .

2. 垂线的性质

性质 1: 平面内, 过一点_____ 与已知直线垂直.

性质 2: 连接直线外一点与直线上各点的_____ 中, _____ 最短.

3. 直线外一点到这条直线的_____ 叫做点到直线的距离.

三、应用举例

例 1 如图 5-10, 直线 AB, CD 互相垂直, 记作_____ ; 直线 AB, CD 互相垂直, 垂足为 O 点, 记作_____ ; 线段 PO 的长度是点_____ 到直线_____ 的距离; 点 M 到直线 AB 的距离是_____ .

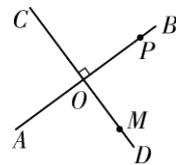


图5-10

例 2 如图 5-11, 过 A 点作 $CD \perp MN$, 过 A 点作 $PQ \perp EF$ 于 B .

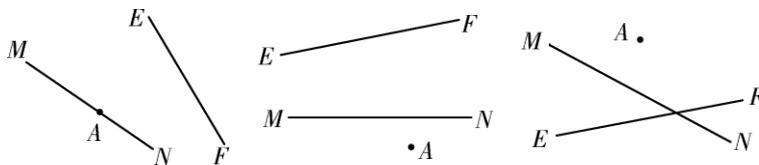
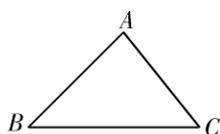


图 5-11

四、随堂练习

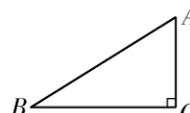
1. 如图 5-12, 过 A 点作 BC 边所在直线的垂线 EF , 垂足是 D , 并量出 A 点到 BC 边的距离.



(a)



(b)



(c)

图5-12

5.1.3 同位角、内错角、同旁内角

【学习目标】明确构成同位角、内错角、同旁内角的条件,了解其命名的含义.

【学习重点】同位角、内错角、同旁内角的含义.

【学习难点】在各种图形中正确地辨认出同位角、内错角和同旁内角.



温故知新

一、知识回顾

1. 指出图 5-18 中所有的邻补角和对顶角.
2. 图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 5$, $\angle 3$ 与 $\angle 5$, $\angle 3$ 与 $\angle 6$ 是邻补角或对顶角吗? 若都不是,请自学课本第 6 页内容后回答它们各是什么关系的角?

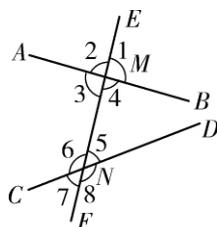


图5-18

二、预习检测

如图 5-19,将木条 a, b 与木条 c 钉在一起,若把它们看成三条直线则该图可说成“直线____和直线____与直线____相交”也可以说成“两条直线____,____被第三条直线____所截”.构成了小于平角的角共有____个,通常将这种图形称为“三线八角”.其中直线____,____称为两被截线,直线____称为截线.

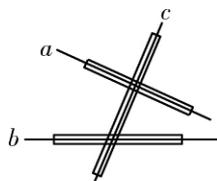


图5-19



课堂导学

一、合作探究

1. 如图 5-20,若直线 a, b 被直线 c 所截,在所构成的八个角中指出,下列各对角之间是属于哪种特殊位置关系的角?

- (1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是_____;
- (2) $\angle 5$ 与 $\angle 7$ 是_____;
- (3) $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是_____;
- (4) $\angle 5$ 与 $\angle 3$ 是_____;
- (5) $\angle 5$ 与 $\angle 4$ 是_____;
- (6) $\angle 8$ 与 $\angle 4$ 是_____;
- (7) $\angle 4$ 与 $\angle 6$ 是_____;
- (8) $\angle 6$ 与 $\angle 3$ 是_____;
- (9) $\angle 3$ 与 $\angle 7$ 是_____;
- (10) $\angle 6$ 与 $\angle 2$ 是_____.

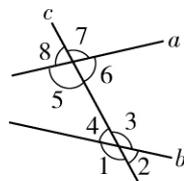


图5-20

2. 如图 5-21 所示,图中用数字标出的角中,同位角有_____ ;内错角有_____ ;同旁内角有_____ .

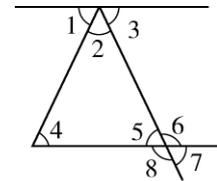


图5-21

二、交流归纳

归纳:

如图 5-22 是“直线____,____被直线____所截”形成的图形.