·中学各科达标丛书·

高中数学

第一册(下)

(供高中一年级第二学期使用)

梅向明　主编

乔家瑞　史树德
郑学遐　张广福　编著

科学出版社

·中学各科达标丛书·

高 中 数 学

第一册（下）

（供高中一年级第二学期使用）

梅向明 主编

乔家瑞 史树德 郑学遐 张广福 编著

科 学 出 版 社

1 9 9 3

（京）新登字092号

内 容 简 介

本书系《中学各科达标丛书》中的一册，以高中一年级第二学期的数学课本为依据，参考国家教委最近颁发的教学大纲，与课堂教学同步，依章节按课时顺序编写，每一课的内容由“应会内容”、“课文导读”、“内涵浅析”、“达标练习”四部分组成．突出重点，狠抓“双基”，锐意达标．

可供高中一年级学生及教师配合课本阅读。

·中学各科达标丛书·

高 中 数 学

第一册（下）

梅向明 主编

乔家瑞 史树德 编著
郑学遐 张广福

责任编辑 吕 虹

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100707

北京市朝阳区东华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1993年2月第 一 版 开本：787×1092 1/32

1993年2月第一次印刷 印张：15 3/8

印数：1—7 000 字数：349 000

ISBN 7-03-003104-0/G·280

定价：6.90元

《中学各科达标丛书》

编 委 会

（高中各科）

序 言

在义务教育法实施五周年之际，科学出版社出版这套《中学各科达标丛书》是一件大好事。对于学生来说，这套丛书是帮助他们更好地理解课堂里所学知识的很好的课外辅助读物；对于中学教师来说，这套丛书是帮助他们备课的很好的教学参考书。

教育是立国之本，特别是基础教育阶段，它将为提高我国各民族的国民素质奠定良好的基础。我国幅员辽阔，人口众多，基础教育战线严重不平衡的状况是客观存在的。尽管有了几套中学教科书，但是并不能满足不同学习对象的要求；尽管教科书编得很好，但又遇到了讲授这些教材的教师水平很不平衡的问题。因此，给学生理解教材时一些启发，给教师备课时一些帮助，是完全必要的。这就是我们编写这套丛书的主要目的。

我们编写这套丛书的出发点是减轻学生的负担，而不是加重学生的负担。因此，在编写过程中，我们严格按照中学各科教学大纲中提出的各项目标和要求，以现用的中学各科课本的教学内容为依据，把编写重点放在理解教学内容上。当然，也给出了一些练习题，其目的是为了测试学生对教材内容掌握的程度，并不是去告诉学生如何解题。这套丛书的对象是所有的中学生，希望他们配合课本使用这套丛书以后，能更好地理解和掌握中学各科的知识，达到教学大纲中所提出的目标要求，准备做一个社会主义建设的合格人才。所以，我们把这套丛书定名为《中学各科达标丛书》。

这套丛书的初中各册，我们在编写时把重点放在教给学生怎样阅读课文，进而引导学生逐步学会应用课本知识解决实际问题的能力上。高中各册我们一方面引导学生学会阅读课文，理解课文，另一方面，我们还着重向读者揭示了课本知识的潜在内涵，从思想和方法上进行剖析从而达到开扩视野，启迪思维，学会方法，提高能力的目的。

这套丛书是我们组织北京市一批有丰富教学经验的中学教师编写的，是这些老师多年教学心血的结晶。我们希望他们的经验会对广大中学生和教师有所帮助，也希望广大读者对这套丛书的不足之处提出建议和批评。

梅向明

1991年7月于北京师范学院

编　写　说　明

一、本书是根据人民教育出版社出版发行的高级中学课本(乙种本)，参考教学参考书提供的课时安排，与日常教学同步，分章节按课时逐课编写的。每课时都包括“应会内容”，“课文导读”，“内涵浅析”，“达标练习”四个部分。

二、“**应会内容**”是告诉读者通过这一节课的学习应该学会哪些知识，要学到怎样的深度和广度，使读者明确了解这一节课的学习重点及具体要求。实际上，这就是对教学大纲中各部分知识要求的具体体现。

三、“**课文导读**”的重点是“导”，广大学生进入高中以后仍然习惯于以听讲为主的学习方法，不少同学不会使用课本，不会阅读课文，课文中有关定理的证明，一些公式的推导过程从字面上好像能看懂，而深究几个“为什么”，不少同学就回答不出。我们就是从这一点出发着意指导读者怎样去阅读课文，怎样理解课文中叙述的要点，教给学生分析课文叙述的层次，告诉读者课文论证过程中的逻辑依据，并向读者指出课文所用的数学方法是什么，解题思路是什么，所学知识与前面学过的知识是怎样有机地联系在一起的。这样，如果读者能与我们合作，坚持一段时间后，自学能力一定会有明显的提高。

四、“**内涵浅析**”是我们向广大读者揭示出这节课所学知识的潜在内涵，这一部分是对课文所作的论述的引申和发展。为了适应广大高中同学日常学习的需要，我们在课本论述的基础上，通过对课本论述的进一步发挥，使学生掌握常用的

数学方法、典型的数学思想、规范的解题思路和通用的解题技巧，开扩读者的视野，进一步提高广大学生的学习水平。

五、“**达标练习**”是由A组和B组两组题组成的与教学内容配套的练习题。A组题与课本知识有直接联系，它是基础训练，这组题读者必须掌握，只有这样才能达到教学大纲所规定的各项目标要求。B组题是在A组题的基础上阶梯式地逐步提高，它可能是就某种数学方法的具体体现。也可能是某种能力的培养，还可能是一些数学技巧的灌输。总之，这组题是为了提高学生的数学能力而设置的。

六、为了读者使用方便，我们在每章之后又提供了一套自测练习题供读者使用。达标练习题和自测练习题读者要根据自己的实际情况选择其中的一部分或全部参考使用。

诚恳欢迎广大读者给我们提出批评和指正。

编　者

1992年9月于北京

目　　录

代数部分

立体几何部分

代数部分

第二章　三角函数

第1课　角的概念的推广(一)

一、应会内容

1. 理解角的概念的推广过程和推广的结果。

2. 理解正角、负角、零角的意义。

3. 对于给定的一个已知角会判断它在第几象限或终边在某一坐标轴上。

4. 能掌握终边相同的角的意义和它的表示方法。

二、课文导读

阅读这段课文时，请注意以下几个问题：

1. 要从终边对始边的旋转方向的不同来定角的正、负以及零角的意义。

（1）当逆时针旋转时得到的角就是**正角**（如图2-1中的角α）；

（2）当顺时针旋转时得到的角就是**负角**（如图2-1中的角β）；

（3）当终边没有作任何转动时所得的角就是**零角**。

2. 角的概念的推广意义在于初中时学的角的取值范围是0°—360°之间，现在学的角它的取值范围可以是任意的，这就是说，当一个是正角时，它可以是正无穷内的任意一个

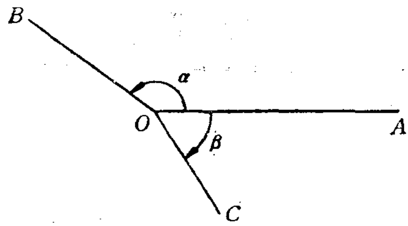

图 2-1

角，当一个角是负角时它可以是负无穷内的任意一个角．当然，这个角还可以是零。

3．终边相同的角是这节课的一个重点知识，通过这部分知识的学习要学会下面两点：

（1）会用统一的方法表示终边相同的角，即

$$\{\beta|\beta=k\cdot 360^\circ+\alpha\ \ k\in Z\}.$$

这表明，终边相同的角是无数个角的集合，从图形上看，这些角的终边的位置都相同，它们之间所差的都是360°的整倍数。

要说明的是，在式子 $k\cdot 360^\circ+\alpha(k\in Z)$ 中的角α它不一定是锐角，也不一定是正角，它仍然可以是任意角。

例如：$k\cdot 360^\circ-482^\circ(k\in Z)$．就是指与$-482^\circ$的角终边相同的角；$k\cdot 360^\circ+567^\circ(k\in Z)$，就是指与$567^\circ$角终边相同的角。

（2）对于一个终边相同的角的集合 $\{\beta|\beta=k\cdot 360^\circ+\alpha\ \ k\in Z\}$，会根据给定的条件求出所需要的角。

例如，写出与-255°角终边相同的角的集合，并在这个集合中求出-720°—1080°内的所有角．

解：与-255°角终边相同的角的集合是

$$\{\beta|\beta=k\cdot 360^\circ-255^\circ\ \ k\in Z\}.$$

当$k=-1$时，$\beta_1=-615^\circ$；

当$k=0$时，$\beta_2=-255°$；

当$k=1$时，$\beta_3=105°$；

当$k=2$时，$\beta_4=465°$；

当$k=3$时，$\beta_5=825°$。

即在$-720°$—$1080°$内与$-255°$角终边相同的角有，$-615°$，$-255°$，$105°$，$465°$，$825°$各角。

三、内涵浅析

要用运动，变化的观点学习角的概念的推广和终边相同的角这部分知识。

由于初中学过的角只是在$0°$—$360°$范围内变化，这就产生了如果角的范围发生了变化，比如：比$360°$大，或比$0°$小怎么办？为了解决这个问题就要把角的概念推广，使角的取值范围由$0°$—$360°$变为可以是任意的。推广的方法就是终边的转动，这个转动不仅可以是任意圈，还可以是不同方向。

另外，终边相同的角有“数”和“形”两种不同的意义。一方面，从形状上看，终边相同的角虽然它们的形状相同，但可能不是一个角，而是无数个角；另一方面，从数量上看，几个角可能大小不同，尽管从形状上看，它们可能是相同的。

四、达标练习

A 组

1．解答下列各题：

（1）用图形表示下列范围内的角α：

①$-270°\leqslant\alpha<300°$，　②$-60°<\alpha\leqslant 495°$；

（2）判断下列各组角中哪些角是终边相同的角：

①$-30°$，　$300°$，　$330°$，　$-390°$，

②$-146°$，$156°$，$214°$，$934°$。

2. 按下列各题的要求解答下列各题：

（1）写出与$-215°$终边相同的角的集合，并求出$-720°$—$720°$间的各角；

（2）写出与$-1110°$终边相同的角的集合，并画出它的图形。

B 组

1. 写出下边各角的集合：

（1）终边在x轴的负方向；

（2）终边在y轴的正方向。

2. 根据条件解答下列各题：

（1）画出与$+45°$和$-135°$终边相同的角的集合，说明这些角的终边在什么位置；

（2）写出第一象限的角的集合。

第2课 角的概念的推广(二)

一、应会内容

1. 要深刻理解终边相同的角的意义。

2. 会用集合形式表示象限角、坐标轴上的角和某个区间内的角。

二、课文导读

1. 要深刻理解终边相同的角的意义.

集合$\{\beta|\beta=k\cdot 360°+\alpha,\ k\in Z\}$表示所有与已知角$\alpha$终边相同的角组成的集合，这要从两方面去理解：

一方面，图形上，这些角β的终边与角α的终边位置相同，所差的是动边绕顶点O旋转的圈数不同，差一圈就差$360°$.β_1与β_2之间可能差1圈，也可能差k圈。

另一方面，数量上，这些角β与角α都差$k\cdot 360°$，($k\in Z$)，即β_3与β_4之间，可能差$360°$，也可能差$720°$，$1080°\cdots$。

2. 怎样理解角所在的象限。

首先，要懂得怎样把角放在直角坐标系内，把角放在直角坐标系内有两点要求：第一，必须让角的顶点和坐标原点重合；第二，必须令角的始边与x轴正方向重合。

其次，观察角的终边落在什么位置。这样一来就出现了：

第一象限的角，第二象限的角，第三象限的角以及第四象限的角。这些角我们常把它说成是某个象限内的角。

还有坐标轴，x轴正方向，x轴的负方向，y轴的正方向以及y轴的负方向，终边在x轴上，以及终边在y轴上的角。这些角也称作坐标轴上的角。

3. 会用集合的形式表示象限角以及坐标轴上的角。

第一象限的角表示为$\{2|k\cdot 360°<\alpha<k\cdot 360°+90°, k\in Z\}$；

第二象限的角表示为$\{\alpha|k\cdot 360°+90°<\alpha<k\cdot 360°+180°, k\in Z\}$；

第三象限的角表示为$\{\alpha|k\cdot 360°+180°<\alpha<k\cdot 360°+270°, k\in Z\}$；

第四象限的角表示为$\{\alpha|k\cdot 360°-90°<\alpha<k\cdot 360°, k\in Z\}$。

这里你要注意第四象限的角的表示方法。

x轴正方向的角，表示为$\{\alpha|\alpha=k\cdot 360°, k\in Z\}$，或$\{\alpha|\alpha=2k\cdot 180°, k\in Z\}$；

x轴负方向的角，表示为：$\{\alpha|\alpha=k\cdot 360°+180°, k\in Z\}$，或$\{\alpha|\alpha=(2k+1)\cdot 180°, k\in Z\}$。