

KEBEN DAJIANGJIE

★含教材习题答案★

课本大讲解

课间小梳理 课堂大讲解



YZLI0890161386

主编 刘 强

浙教版

七年级数学 下



北京出版集团公司
北京教育出版社

KEBEN DAJIANGJIE

课本大讲解

课间小梳理 课堂大讲解

YZLI

浙教版

七年级数学 下

主 编：刘 强
本册主编：孙玉安 王 军
本册副主编：刘同军
本册编者：朱宏敏 孙 鹏



YZLI0890161386



北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

课本大讲解:浙教版.七年级数学.下/刘强主编.

—北京:北京教育出版社,2011.10

ISBN 978-7-5303-9522-6

I. ①课... II. ①刘... 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(2011)第 217960 号

课本大讲解

七年级数学(浙教版)下

主编 刘强

*

北京出版集团公司 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100120

网址:www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行
全国各地书店经销
利兴印刷有限公司印刷

*

890×1240 32 开本 10.625 印张 210000 字
2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5303-9522-6

定价:21.80 元

版权所有 翻印必究

质量监督电话:(010)62698883 58572750 58572393

本丛书体例设置完全符合学生的学习过程，遵循学生的认知规律。对学生的课前预习、课中学习、课后复习给予全程精心辅导，侧重于基础知识和中考热点的全面细致讲解。以讲解贯穿全程：讲学法，让学生学有所依；讲规律，让学生触类旁通；讲重点、难点、易错点，让学生有的放矢。全程而全面的讲解让学生收获的是学科能力的全面提升。

中学课本大讲解

七年级数学(浙教版)下

栏目功能说明

课本预习大讲解

根据重点内容，选取关键的概念、公式、性质、思想、方法、法则，并配以知识框图。

中学课本大讲解 九年级数学(上)

课本预习大讲解

任务详情 $\Rightarrow$ 明任务，重难点了然于胸

级别	理解(重点)☆☆☆☆	掌握(难点)☆☆☆☆☆	了解☆☆
名称	反证法的含义	等腰三角形的有关性质定理和判定定理，会运用它们解题。	作为证明基础的几条公理。
增量	假设...，推导出矛盾，判定原假设不正确。	1. 等边对等角；三线合一。 2. 等角对等边。	SSS, SAS, ASA

课本知识大讲解

奇妙之旅 $\Rightarrow$ 抓对比，明知识真谛

知识点1 等腰三角形的性质定理

知识提炼

性质	简述	图形	推理格式
1. 等腰三角形的两个底角相等	等边对等角		如左图， $\because AB=AC, \therefore \angle B=\angle C$ (等边对等角)。

课本热点大拓展

探索热点 $\Rightarrow$ 抓热点，素质应试关键

热点一、等腰三角形中需要分类讨论的问题

由于等腰三角形的边有底和腰两种，内角有顶角和底角两种，在设有说清边角是哪一种的时候，我们要注意分类讨论。

本节答案大汇总

精英答案 $\Rightarrow$ 验答案，检验胜利果实

对比训练

1. D 解析：已知 $\triangle ABD, \triangle BCD, \triangle ABC$ 均是等腰三角形，故可得 $\angle A = \angle ABD, \angle BDC = \angle C = \angle ABC$ 。结合外角 $\angle BDC = \angle A + \angle ABD$ ，可得 $\angle C = \angle ABC = 2\angle A$ 。利用 $\triangle ABC$ 三个内角和为 180° 可得方程 $\angle A + 2\angle A + 2\angle A = 180^\circ$ ，所以 $\angle A = 36^\circ$ 。
2. 证明： $\because \triangle ABD, \triangle BCF$ 都是等边三角形， $\therefore AB=BD, BC=BF, \angle CBF=60^\circ = \angle ABD, \therefore \angle CBF - \angle ABF = \angle ABD - \angle ABF$ ，即 $\angle ABC = \angle DBF, \therefore \triangle ABC \cong \triangle DBF$ 。

课本知识大讲解

采用“讲、例、练”三结合的方式，对知识进行生动的讲解，配以适当的思维分析和解题关键对知识的重难点点进行概括，从而化繁为简，更有利于学生的自学。

本节答案大汇总

详细分析解题思路，点拨解题方法，方便学生自学和教师备课。

本丛书体例设置完全符合学生的学习过程,遵循学生的认知规律。对学生的课前预习、课中学习、课后复习给予全程精心辅导,侧重于基础知识和中考热点的全面细致讲解。以讲解贯穿全程:讲学法,让学生学有所依;讲规律,让学生触类旁通;讲重点、难点、易错点,让学生有的放矢。全程而全面的讲解让学生收获的是学科能力的全面提升。

中学课本大讲解

七年级数学(浙教版)下

栏目功能说明

本章知识网络

采用框图的形式概括要点,指明学习方向,对本章知识的学习做到心中有数。

本章知识网络



本章知识清单

同学们,一章的学习结束了,请你对下列重点内容作自我评价,已掌握的在表格最后一栏画个笑脸。

(一)重难点知识清单

知识要点	要点提示	自我评价
二元二次方程	①是整式方程;②只含有一个未知数;③未知数的最高次数是2。	
定义	一般形式 $ax^2+bx+c=0$ (a, b, c 为常数, $a \neq 0$)	

思想方法例析

思想方法例析

采用例题的方式对本章涉及的数学思想进行分类详解,在做题的同时掌握数学的学习方法。

1. 分类讨论思想
分类讨论思想是解题的一种常用思想方法,它有利于培养和发展思维的条理性、缜密性、灵活性,学会完整地考虑问题,化繁为零地解决问题。只有掌握了分类的思想方法,在解题中才不会出现漏解的情况。

【例1】若关于 x 的方程 $kx^2-4x+3=0$ 有实数根,则 k 的非负整数值是()

A. 0, 1 B. 0, 1, 2 C. 1 D. 1, 2, 3

思维分析:由于题目只是要求关于 x 的方程 $kx^2-4x+3=0$ 有实数根,所以方程有可能是二元二次方程,也有可能是二元一次方程,就要分两种情况进行讨论。

三年真题预览

1. (2010·河南)方程 $x^2-3=0$ 的根是()

A. $x=3$ B. $x_1=3, x_2=-3$

C. $x=\sqrt{3}$ D. $x_1=\sqrt{3}, x_2=-\sqrt{3}$

解析:设一元二次方程的一次项的系数为0,适合用直接开平方方法解方程。

答案:D

本章知识清单

详细列出本章知识要点,并做出精炼的要点提示,列出较容易出现错误,进行透彻分析。

三年真题预览

精心挑选与本章重难点相关的中考考题,再现本章知识在中考中曾经出现过的考查类型、角度和深度。



目 录

第一章 三角形的初步认识

本章总揽大讲解	(1)
1.1 认识三角形	(3)
课本预习大讲解	(3)
课本知识大讲解	(3)
课本热点大拓展	(7)
本节答案大汇总	(8)
1.2 三角形的角平分线和中线	(10)
课本预习大讲解	(10)
课本知识大讲解	(10)
课本热点大拓展	(13)
本节答案大汇总	(15)
1.3 三角形的高	(17)
课本预习大讲解	(17)
课本知识大讲解	(17)
课本热点大拓展	(22)
本节答案大汇总	(24)
1.4 全等三角形	(26)
课本预习大讲解	(26)
课本知识大讲解	(26)
课本热点大拓展	(29)
本节答案大汇总	(30)
1.5~1.6 三角形全等的条件	
作三角形	(32)
课本预习大讲解	(32)

课本知识大讲解	(33)
课本热点大拓展	(39)
本节答案大汇总	(42)
第一章章末总结	(44)
本章知识网络	(44)
本章知识清单	(44)
思想方法例析	(45)
章末中考探幽	(47)
三年真题预览	(48)
第二章 图形和变换	
本章总揽大讲解	(50)
2.1 轴对称图形	(52)
课本预习大讲解	(52)
课本知识大讲解	(52)
课本热点大拓展	(56)
本节答案大汇总	(60)
2.2 轴对称变换	(61)
课本预习大讲解	(61)
课本知识大讲解	(62)
课本热点大拓展	(66)
本节答案大汇总	(69)
2.3 平移变换	(70)
课本预习大讲解	(70)
课本知识大讲解	(70)
课本热点大拓展	(75)
本节答案大汇总	(78)



2.4 旋转变换 (79)

课本预习大讲解 (79)

课本知识大讲解 (79)

课本热点大拓展 (83)

本节答案大汇总 (86)

2.5 相似变换 (87)

课本预习大讲解 (87)

课本知识大讲解 (87)

课本热点大拓展 (90)

本节答案大汇总 (92)

2.6 图形变换的简单应用 (93)

课本预习大讲解 (93)

课本知识大讲解 (93)

课本热点大拓展 (98)

本节答案大汇总 (100)

第二章章末总结 (103)

本章知识网络 (103)

本章知识清单 (103)

思想方法例析 (104)

章末中考探幽 (106)

三年真题预览 (106)

第三章 事件的可能性

本章总揽大讲解 (109)

3.1 认识事件的可能性 (110)

课本预习大讲解 (110)

课本知识大讲解 (111)

课本热点大拓展 (114)

本节答案大汇总 (118)

3.2 可能性的大小 (119)

课本预习大讲解 (119)

课本知识大讲解 (119)

课本热点大拓展 (122)

本节答案大汇总 (124)

3.3 可能性和概率 (125)

课本预习大讲解 (125)

课本知识大讲解 (126)

课本热点大拓展 (129)

本节答案大汇总 (132)

第三章章末总结 (133)

本章知识网络 (133)

本章知识清单 (133)

思想方法例析 (134)

章末中考探幽 (135)

三年真题预览 (135)

第四章 二元一次方程组

本章总揽大讲解 (137)

4.1 二元一次方程 (138)

课本预习大讲解 (138)

课本知识大讲解 (139)

课本热点大拓展 (142)

本节答案大汇总 (143)

4.2 二元一次方程组 (145)

课本预习大讲解 (145)

课本知识大讲解 (146)

课本热点大拓展 (149)

本节答案大汇总 (151)

4.3 解二元一次方程组 (152)

课本预习大讲解 (152)

课本知识大讲解	(153)	课本知识大讲解	(200)
课本热点大拓展	(158)	课本热点大拓展	(203)
本节答案大汇总	(161)	本节答案大汇总	(204)
4.4 二元一次方程组的应用		5.4 乘法公式	(205)
.....	(164)	课本预习大讲解	(205)
课本预习大讲解	(164)	课本知识大讲解	(205)
课本知识大讲解	(165)	课本热点大拓展	(211)
课本热点大拓展	(170)	本节答案大汇总	(213)
本节答案大汇总	(174)	5.5 整式的化简	(214)
第四章章末总结	(176)	课本预习大讲解	(214)
本章知识网络	(176)	课本知识大讲解	(214)
本章知识清单	(176)	课本热点大拓展	(216)
思想方法例析	(177)	本节答案大汇总	(217)
章末中考探幽	(179)	5.6 同底数幂的除法	(219)
三年真题预览	(179)	课本预习大讲解	(219)
第五章 整式的乘除		课本知识大讲解	(219)
本章总揽大讲解	(183)	课本热点大拓展	(222)
5.1 同底数幂的乘法	(185)	本节答案大汇总	(223)
课本预习大讲解	(185)	5.7 整式的除法	(224)
课本知识大讲解	(186)	课本预习大讲解	(224)
课本热点大拓展	(191)	课本知识大讲解	(224)
本节答案大汇总	(193)	课本热点大拓展	(228)
5.2 单项式的乘法	(194)	本节答案大汇总	(230)
课本预习大讲解	(194)	第五章章末总结	(231)
课本知识大讲解	(194)	本章知识网络	(231)
课本热点大拓展	(197)	本章知识清单	(231)
本节答案大汇总	(199)	思想方法例析	(232)
5.3 多项式的乘法	(200)	章末中考探幽	(234)
课本预习大讲解	(200)	三年真题预览	(234)

第六章 因式分解

本章总揽大讲解	(236)
6.1 因式分解	(237)
课本预习大讲解	(237)
课本知识大讲解	(238)
课本热点大拓展	(240)
本节答案大汇总	(241)
6.2 提取公因式法	(243)
课本预习大讲解	(243)
课本知识大讲解	(243)
课本热点大拓展	(246)
本节答案大汇总	(247)
6.3 用乘法公式分解因式	(248)
课本预习大讲解	(248)
课本知识大讲解	(248)
课本热点大拓展	(252)
本节答案大汇总	(254)
6.4 因式分解的简单应用	(256)
课本预习大讲解	(256)
课本知识大讲解	(256)
课本热点大拓展	(258)
本节答案大汇总	(259)
第六章章末总结	(261)
本章知识网络	(261)
本章知识清单	(261)
思想方法例析	(262)
章末中考探幽	(262)
三年真题预览	(263)

第七章 分式

本章总揽大讲解	(264)
7.1 分式	(265)
课本预习大讲解	(265)
课本知识大讲解	(266)
课本热点大拓展	(271)
本节答案大汇总	(273)
7.2 分式的乘除	(274)
课本预习大讲解	(274)
课本知识大讲解	(274)
课本热点大拓展	(277)
本节答案大汇总	(278)
7.3 分式的加减	(280)
课本预习大讲解	(280)
课本知识大讲解	(280)
课本热点大拓展	(284)
本节答案大汇总	(286)
7.4 分式方程	(288)
课本预习大讲解	(288)
课本知识大讲解	(288)
课本热点大拓展	(293)
本节答案大汇总	(297)
第七章章末总结	(299)
本章知识网络	(299)
本章知识清单	(299)
思想方法例析	(300)
章末中考探幽	(301)
三年真题预览	(301)
附录:课本习题答案	(303)



第一章 三角形的初步知识

“凡事预则立，不预则废”。课堂就是战场，学习就是战争，不能打无准备的仗。如果第二天有数学课，第一天就要进行充分准备。一方面要通读教材中的相关内容，看看哪些是懂得的，是已经学过的知识；哪些是不懂的，是要通过老师讲解才能理解的新知识。把不懂的部分标注清楚，进行初步思考，把需要解决的问题提出来。另一方面还要对教材后边的习题初做一遍，把不会做的题做上记号，一起带到课堂去解决。这样做，就会增强听课的目的性，掌握听课的主动权，提升听课的效果。长期坚持预习，还能培养读书的习惯，形成自学的能力。

本章总揽大讲解

鸟瞰三角形的初步知识整章的知识分布表，她详实全面，不仅可以了解整体内容，复习的时候还用得到噢，让你做到一表在手，考试(复习)无忧!!

八个概念

- | | |
|--------------|--|
| 三角形 | 由不在同一直线上的三条线段首尾顺次相接所组成的图形 |
| 三角形的外角 | 由三角形一条边的延长线和另一条相邻的边组成的角，叫做三角形的外角 |
| 三角形的角平分线 | 在三角形中，一个内角的角平分线与它的对边相交，这个角的顶点与交点之间的线段叫做三角形的角平分线 |
| 三角形的中线 | 在三角形中，连结一个顶点与它的对边中点的线段，叫做这个三角形的中线 |
| 三角形的高 | 从三角形的一个顶点向它的对边所在的直线作垂线，顶点和垂足之间的线段叫做三角形的高 |
| 全等三角形 | 能够重合的两个三角形叫做全等三角形 |
| 对应顶点、对应边、对应角 | 两个全等三角形重合时，互相重合的顶点叫做全等三角形的对应顶点；互相重合的边叫做全等三角形的对应边；互相重合的角叫做全等三角形的对应角 |
| 线段的垂直平分线 | 垂直于一条线段，并且平分这条线段的直线叫做这条线段的垂直平分线，简称中垂线 |



续表

八 个 性 质	(1)三角形任意两边的和大于第三边		
	(2)三角形三个内角的和等于 180°		
	(3)一般地,三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和		
	(4)三角形的任意一个外角大于和它不相邻的任意一个内角		
	(5)全等三角形的对应边相等,对应角相等		
	(6)三角形具有稳定性		
	(7)线段垂直平分线上的点到线段两端点的距离相等		
	(8)角平分线上的点到角两边的距离相等		
三 角 形 全 等 的 条 件	边	边	边
	(SSS)	三边对应相等的两个三角形全等(简写成“边边边”或“SSS”)	
	边	角	边
	(SAS)	有一个角和夹这个角的两边对应相等的两个三角形全等(简写成“边角边”或“SAS”)	
	角	边	角
	(ASA)	有两个角和这两个角的夹边对应相等的两个三角形全等(简写成“角边角”或“ASA”)	
	角	角	边
	(AAS)	有两个角和其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等(简写成“角角边”或“AAS”)	

学法锦囊 → 观锦囊, 重难易如反掌

1. 由不在同一条直线上的三条线段首尾顺次相接所组成的图形叫做三角形.
2. 三角形的两边之和大于第三边, 两边之差小于第三边.
3. 三角形的内角和等于 180° , 三角形的外角和等于 360° .
4. 三角形按角分类: 直角三角形、锐角三角形、钝角三角形.
5. 三角形中的“三线”是指中线、高线和角平分线. 任意一个三角形都有三条中线、三条高和三条角平分线, 其中三角形的三条中线、三条角平分线分别交于三角形内一点, 三角形的三条高所在直线也相交于一点, 这个点的位置视三角形的形状而定, 它可能在三角形的内部、外部或三角形的顶点上.
6. 借助具体情境, 经过观察、发现和实践操作等过程, 了解全等图形的概念.
7. 掌握全等三角形一般证法和它们的性质.
8. 能应用全等三角形的性质进行简单的推理和解决实际问题.
9. 全等形的概念和全等三角形的性质.
10. 理解全等三角形边、角之间的对应关系和利用概念证明两个三角形全等.



1.1 认识三角形

课本预习大讲解

任务详情 → 明任务, 重难了然于胸

级别 理解(重点)☆☆☆☆

掌握(难点)☆☆☆☆☆

了解☆☆

名称 三角形的有关概念; 三角形的三边关系; 判别三条已知线段能否组成三角形

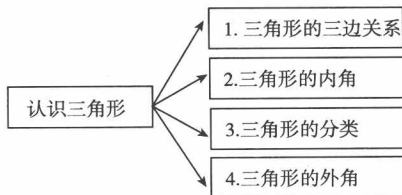
三角形的内角和等于 180° ; 三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和

三角形的有关概念; 三角形的分类

缩影 $a+b>c$ $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

三角形的三线, 三角形的外角

任务导图 → 识导图, 掌握知识线索



课本知识大讲解

奇妙之旅 → 抓对比, 明辨知识真谛



知识点1 三角形的三边关系

● 知识提炼

三边关系

字母表示

三角形任何两边的和大于第三边

$$a+b>c; a+c>b; b+c>a$$

知识细究: 由两点之间线段最短, 得出三角形任何两边的和大于第三边. 根据这一性质, 可以判断三条线段能否组成一个三角形

●实例解读

【例1】有下列长度的三条线段,能组成三角形的是()

- A. 7 cm, 3 cm, 4 cm
- B. 3 cm, 4 cm, 5 cm
- C. 2 cm, 3 cm, 6 cm
- D. 12 cm, 3 cm, 6 cm

思路分析:根据三角形的三边关系知,三角形任意两边之和应大于第三边,其实只要看较短的两条线段之和是否大于第三边就可以了.对选项逐项判断.选项 A、C、D 均为两边之和小于或等于第三边,即 $3+4=7$, $2+3<6$, $3+6<12$. 而 B 项中有 $5<3+4$, $3>5-4$, 故选 B.

答案:B

解题关键:判断三条线段能否组成三角形,关键要看较短的两条线段之和是否大于第三边.

【例2】两根木棒的长分别为 2 cm 和 7 cm,要选择第三根木棒,将它们钉成一个三角形.若第三根木棒的长为奇数,则第三根木棒的长可以为多少厘米?

思路分析:三根木棒要钉成一个三角形,必须满足三角形的三边关系,即三角形任意两边的和大于第三边.解题时,还要注意题目的要求,所求第三根木棒的长为奇数.

解:设第三根木棒的长为 x cm,则由三角形的三边关系可知 $7-2<x<7+2$, 即 $5<x<9$. 根据题意, x 为奇数,故 $x=7$, 即第三根木棒的长为 7 cm.

解题关键:解决此类题时,所求的解必须满足三角形三边的关系,还要满足题目的要求

●对比训练

1. 在长为 12 cm、10 cm、8 cm、4 cm 的四根木条中选三根组成三角形,可以构成三角形的个数是()

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

知识点2 三角形的内角

●知识提炼

	三角形的内角和
内容	三角形三个内角的和等于 180°
字母表示	在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

知识细究:三角形是我们生活中最广泛、最实用、最简单的几何图形,通过折纸等操作活动,得出三角形三个内角的和是 180°

课本拓展:根据三角形的内角和为 180° 可以求出多边形的内角和,也可根据三角形的内角和求三角形的外角和.

●实例解读

【例3】在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A - \angle B = 30^\circ$, $\angle C = 4\angle B$. 求 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 的度数.

思路分析: 题目中已经给定了两个独立的条件: $\angle A - \angle B = 30^\circ$, $\angle C = 4\angle B$, 再由三个内角的和是 180° , 即 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$, 即可求解.

解: 设 $\angle B = x^\circ$, $\angle A - \angle B = 30^\circ$, $\angle C = 4\angle B$, 所以 $\angle A = 30^\circ + x^\circ$, $\angle C = 4x^\circ$, 因为 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$, 所以有 $x^\circ + x^\circ + 30^\circ + 4x^\circ = 180^\circ$. 解得 $x = 25^\circ$.

$$\angle A = 30^\circ + 25^\circ = 55^\circ, \angle C = 4\angle B = 4 \times 25^\circ = 100^\circ$$

$$\text{所以 } \angle A = 55^\circ, \angle B = 25^\circ, \angle C = 100^\circ.$$

解题关键: 本题考查的是三角形的内角和, 根据题中的已知条件得出三个角之间的关系, 以及三角形的内角和为 180° 即可求解.

●对比训练

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数.

知识点3 三角形的分类

●知识提炼

	锐角三角形	三个内角都是锐角
三角形的分类	直角三角形	有一个内角是直角
	钝角三角形	有一个内角是钝角

知识细究: 三角形是我们生活中最广泛、最实用、最简单的几何图形, 三角形按内角的大小可以分为锐角三角形、直角三角形、钝角三角形.

课本拓展: 三角形按边分类, 分为不等边三角形和等腰三角形, 等腰三角形又分为底边和腰不相等的等腰三角形、等边三角形. 两种分类不能相互混淆, 分类标准不同, 一个按角, 一个按边. 例如: 锐角三角形可以是等腰三角形, 也可以是等边三角形; 反过来, 等腰三角形也可以是锐角、直角或钝角三角形.

●实例解读

【例4】若一个三角形三个内角的度数的比为 $1:1:2$, 那么这个三角形是()

- A. 直角三角形 B. 锐角三角形
C. 钝角三角形 D. 等边三角形

思路分析: 因为三角形三个内角的和等于 180° , 设三个角分别为 $x, x, 2x$, 则 $x + x + 2x = 180^\circ$, 解得 $x = 45^\circ$, 则 $2x = 2 \times 45^\circ = 90^\circ$, 三角形的三个内角分别为 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$, 则其中有一个角是直角, 所以这个三角形是直角三角形

答案: A

解题关键: 解决此类问题的关键是根据三角形三个内角的比, 利用三角形三个内角的和是 180° , 列一元一次方程, 求出每一个内角的度数, 然后进行判断.

知识点4 三角形的外角

●知识提炼

概念	三角形外角的特点	三角形外角的性质
由三角形一条边的延长线和另一条相邻的边组成的角叫做三角形的外角	(1)顶点在三角形的一个顶点上;(2)一条边是三角形的一条边;(3)另一条边是三角形一边的延长线	三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和

知识细究:三角形的外角与三角形的内角直接相关,三角形的每一个外角与和它相邻的内角的和为 180° ,三角形有三个外角,利用三角形的外角性质,和三角形的内角和为 180° ,可以进行角的度数的求解

课本拓展:三角形的外角是由三角形一条边的延长线和另一条相邻的边组成的角,每个顶点处有两个外角,通常每个顶点处取一个外角,因此我们常说三角形有三个外角.由三角形外角的性质还可以得出,三角形的一个外角大于与它不相邻的任何一个内角,三角形的外角和为 360° .

●实例解读

【例5】如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C$,点D在BA的延长线上, $\angle DAC = 110^\circ$,求 $\angle B$ 的度数.

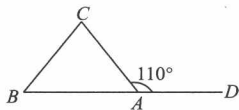


图 1-1-1

思路分析:根据三角形的外角和性质,三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和,可得 $\angle DAC = \angle B + \angle C$,而 $\angle B = \angle C$,所以 $\angle DAC = 2\angle B$.

解:因为 $\angle DAC$ 是 $\triangle ABC$ 的外角,所以 $\angle DAC = \angle B + \angle C$,又 $\angle B = \angle C$,所以 $\angle DAC = 2\angle B$, $\angle B = \frac{1}{2}\angle DAC = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$.

解题关键:利用三角形的外角的性质,三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和是解决本题的关键.

●对比训练

3. 把一副三角尺按如图 1-1-2 所示的方式放置,则两条斜边所形成的钝角 $\alpha =$ _____ 度.

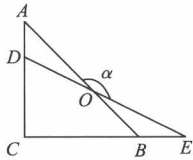


图 1-1-2

对比总结 $\Rightarrow$ 善总结，心中百念通达

三角形的分类

按角分类	锐角三角形	三个内角都是锐角
	直角三角形	有一个内角是直角
	钝角三角形	有一个内角是钝角

不等腰三角形

按边分类	等腰三角形	底边和腰不相等的等腰三角形
		等边三角形

课本热点大拓展

探索热点 $\Rightarrow$ 抓热点，素质应试全揽

热点一、三角形三边关系及其应用

- (1) 判别三条已知线段能否组成三角形；
- (2) 已知三角形的两边确定第三边的范围.

【例 1】已知四组线段的长分别如下，以各组线段为边，能组成三角形的是()

- A. 1, 2, 3 B. 2, 5, 8
C. 3, 4, 5 D. 4, 5, 10

思路分析：本题主要考查三角形的三边关系，运用“三角形任何两边之和大于第三边”即可解决. 观察四个选项，满足两边之和大于第三边的只有 3, 4, 5，故选 C.

答案：C

解题关键：涉及三角形三边关系的问题时，只要符合“较小两边的和大于第三边”即可.

热点二、三角形内角和的应用

【例 2】若 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C = 50^\circ$ ，则这个三角形中 $\angle A$ 的度数为()

- A. 50° B. 80° C. 50° 或 80° D. 40° 或 65°

思路分析：由于 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C = 50^\circ$ ，根据三角形的内角和等于 180° ，可得 $\angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ ，所以选 B.

答案：B

解题关键：正确利用三角形内角和定理是解决问题的关键.

【例 3】如图 1-1-3.

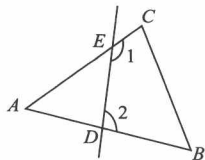


图 1-1-3

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=50^\circ$,点 D, E 分别在 AB, AC 上,则 $\angle 1+\angle 2$ 的大小为()

- A. 130° B. 230° C. 180° D. 310°

思路分析:由题意可知: $\angle B+\angle C=180^\circ-\angle A=180^\circ-50^\circ=130^\circ$,
而 $\angle 1+\angle 2+\angle B+\angle C=360^\circ$,可得: $\angle 1+\angle 2=230^\circ$. 故选择 B.

答案:B

解题关键:本题主要涉及一个解题的方法,就是整体思想. 利用整体思想求解能够使解答迅速、准确、省时. 解决本题的关键就是利用三角形的内角和定理以及整体思想.

自学自检 $\rightarrow$ 省自身, 课后举一反三

- 对于三角形的内角,下列判断不正确的是()
A. 至少有两个锐角 B. 最多有一个直角
C. 必有一个角大于 60° D. 至少有一个角不小于 60°
- 已知三角形的两边长分别为 4 cm 和 9 cm,则下列长度的四条线段中能作为第三边的是()
A. 13 cm B. 6 cm C. 5 cm D. 4 cm
- 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\angle A=\angle B=\frac{1}{2}\angle C$,则这个三角形是()
A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 不能确定
- 下列长度的各组线段能否组成一个三角形?
(1) 15 cm, 10 cm, 7 cm (2) 4 cm, 5 cm, 10 cm
(3) 3 cm, 8 cm, 5 cm (4) 4 cm, 5 cm, 6 cm
- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=\angle B$, $\angle C=110^\circ$,求 $\angle A, \angle B$.

本节答案大汇总

核实答案 $\rightarrow$ 验答案, 检验胜利果实

对比训练

1. C 解析:四根木条选三根有四种情况:12 cm, 10 cm, 8 cm; 12 cm, 10 cm, 4 cm;