



灵武市第二中学创新课堂丛书

主编
◎ 赵忠诚



导学练



9 年 级
数 学 (上)
北师大版



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社



灵武市第二中学创新课堂丛书

主编◎赵忠诚



导学练



9 年 级
数 学 (上)
北师大版



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

灵武市第二中学创新课堂丛书

《导学练》编委会

主 编 赵忠诚

副 主 编 熊巧芬

本册编写 王占军 张占海 赵 成

导学练 九年级数学(上)·北师大版

赵忠诚 主编

责任编辑 柳毅伟 贾珊珊

封面设计 小 勉

责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社 出版发行

地 址 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

开本 787 mm×1092 mm 1/16 印张 10.25 字数 180 千

印刷委托书号(宁)0009577 印数 1800 册

版次 2011 年 8 月第 1 版 印次 2011 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-80764-570-2/G·1483

定价 18.90 元

版权所有 翻印必究

随着灵武市教育布局的调整,大批农村学生涌入县城。由于城乡文化、教育和生活习惯的差异,各年(班)级内学生的学习水平差异大,教师教学的难度明显增加,教学质量受到不同程度影响,严重制约了学校教学的整体发展,策划和编写符合学情的校本教材势在必行。

新课程实施以来,课程赋予了学校和教师更多的自主权,学校和教师在教育教学工作中有了广阔的自主空间,新课程要求学校除开齐开足国家和地方课程外,要根据当地的教育资源、社会需求、学生需求等开发、实施校本课程,丰富和补充国家课程。当前与新课程相配套的课程资源相当匮乏,而我们使用的相应版本教科书,对学生来说要求过高,如何开发出符合灵武学生实际学情的校本教材,实现校本教研主题的突破,切实解决教学实际问题,促进教师的专业发展,最终达到提高教学质量的目的,二中人陷入了深深的思考。在校长的主持和策划下,成立了校本教材编写组,我们以洋思、东庐和杜郎口等全国教改名校的先进理念为指导,以我校学情和校本教研为依托,从学习目标、课前预热、课堂导学、反馈练习、课堂达标、分层作业、学习方法归纳和收获感悟等八个主要环节入手,从导—学—练三种角度思考,编写出符合学生实际的校本教材——《导学练》。

《导学练》集教案与学案于一体,注重学生已有知识储

备,重视做中学,师生共用,突出学生的主体作用,对学生自学能力的培养有较好的指导作用。

我们希望通过《导学练》,提升我校校本教研向纵深方向发展,逐步实现数学、物理、化学、英语等主要基础学科教学质量的整体提高,真正实现学校提出的优质教育构想,办人民满意的教育。也希望我们的做法带动全市各基础学科教学水平的提升和教学质量的提高。

感谢教研室赵永宁、刘志军、张广军三位教研员的指导。

感谢米淑香、胡丽艳等十一位教师在一年实验中所做的信息采集工作。

感谢为本书编写过程付出辛勤工作的教师。

二〇一一年八月

Contents

目录

第一章 证明(二)

1.1 你能证明它们吗	1
1.2 直角三角形	12
1.3 线段的垂直平分线	18
1.4 角平分线	25

第二章 一元二次方程

2.1 花边有多宽	32
2.2 配方法	38
2.3 公式法	45
2.4 分解因式法	48
2.5 为什么是 0.618	51
一元二次方程 回顾与思考	60

第三章 证明(三)

3.1 平行四边形	64
3.2 特殊平行四边形	74
证明(三) 回顾与思考	85

第四章 视图与投影

4.1 视图	91
4.2 太阳光与影子	97
4.3 灯光与影子	101
视图与投影 回顾与思考	109

第五章 反比例函数

5.1 反比例函数	113
5.2 反比例函数的图象和性质	116
5.3 反比例函数图象的应用	123
反比例函数 回顾与思考	127

第六章 频率与概率

6.1 频率与概率	132
6.2 投针实验	142
6.3 生日相同的概率	145
6.4 池塘里有多少鱼	150
频率与概率 回顾与思考	154

1.1 你能证明它们吗

第 1 课时



学习目标 XUEXI MUBIAO

1. 知道作为证明基础的几条公理的内容,能证明与三角形全等有关的图形问题.
2. 会证明等腰三角形的性质定理和判定定理,并运用定理解决简单的数学问题.



课前预热 KEQIAN YURE

1. 教师:在《证明(一)》中,我们运用平行公理学习了有关平行线的一些结论,运用下面的公理还可以证明有关三角形的一些结论.

公理:三边对应相等的两个三角形全等.

公理:两边及其夹角对应相等的两个三角形全等.

公理:两角及其夹边对应相等的两个三角形全等.

公理:全等三角形的对应边相等、对应角相等.

教师:运用上面的公理,你能证明下面的推论吗?尝试与同学交流.

推论:两角及其一角的对边对应相等的两个三角形全等.

试画图,写出已知、求证并证明.

已知:

求证:

证明:

2. 每个学生课前准备一个等腰三角形,沿一个角的平分线对折.



课堂导学
KETANG DAOXUE

1. 拿出准备好的等腰三角形,思考下面问题

(1)什么是等腰三角形?

(2)试用折纸的办法回忆等腰三角形有哪些特殊的性质?

2. 你能利用已有的公理和定理证明这些结论吗?

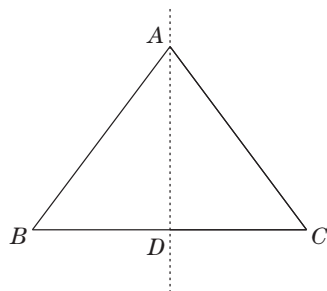
结论:等腰三角形的两个底角_____.

已知:

求证:

说说你添加辅助线的方法及证明的思路.

证明:



想一想:

在上图中,线段 AD 还具有怎样的性质? 为什么? 由此你能得到什么结论?

推论:等腰三角形的_____,_____,_____互相重合.



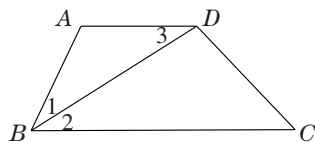
反馈练习
FANKUI LIANXI

1. 等腰三角形一边长为 7,另一边长为 3,则它的周长是_____.

2. 等腰三角形的一个内角等于 40° ,则另两个内角的度数是_____.

3. 如图, $AB=AD$, BD 平分 $\angle ABC$.

求证: $AD \parallel BC$.





分层作业

FENCENG ZUOYE

1. 已知:如图, $AB=AC$, $EB=EC$, AE 的延长线交 BC 于点 D

求证:(1) $\triangle ABE \cong \triangle ACE$

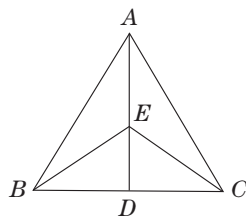
(2) $BD=CD$

2. 求证:等腰三角形底边的中点到两腰的距离相等.

(A层):1. 课本第4页2题

(B层):1. 课本第4页1题

(C层):2. 课本第4页1题;第5页3、4题



方法归纳

FANGFA GUINA

1. 在证明三角形全等时,要充分挖掘图形中隐含的已知条件,利用旋转、平移将两个三角形重合,从而顺利找到对应边和对应角.

2. 证明线段或角相等是几何学习中经常遇到的数学问题,如果要证明的线段或角在两个三角形中,通常先利用全等三角形判定定理证明这两个三角形全等,再利用全等三角形的性质定理证明对应线段或对应角相等.

在两个三角形中证明线段或角相等,通常要先证明这两个三角形全等,在一个三角形中证明线段或角相等,通常利用等腰三角形的相关性质进行解答.



收获感悟

SHOUHUO GANWU

1. 在本节的学习中你收获了_____

2. 通过检测你发现的问题是_____

第2课时



学习目标

XUEXI MUBIAO

1. 会证明等腰三角形的判定定理,等腰三角形中的一些线段相等.

2. 知道反证法的基本思路.



课前预热

KEQIAN YURE

1. 等腰三角形的顶角为 50° , 则它的底角为_____.
2. 如图 1, $\triangle ABD$ 中, $AB=AD$, AC 是中线, $\angle B=40^\circ$, $\angle CAD$ 的度数为_____.
3. 如图 2, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=BD$, $AD=DC$, 则 $\angle BAC$ 的度数为 ()
 A. 120° B. 108° C. 100° D. 135°

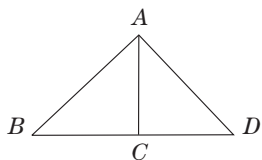


图 1

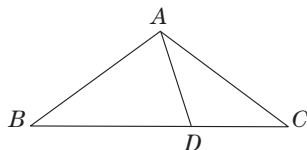


图 2



课堂导学

KETANG DAOXUE

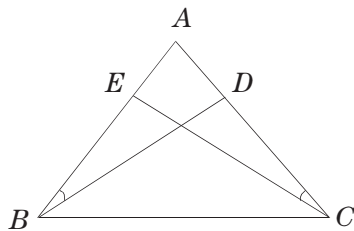
1. 提出问题: 等腰三角形两底角的平分线、两腰上的中线和高线具有怎样的性质呢?
 探究发现: 在等腰三角形中作出两底角的平分线, 你会发现图中有那些相等的线段?
 用文字叙述你的结论:

(1) 证明上述结论.

(2) 你能证明等腰三角形两条腰上的中线相等吗? 高呢?

2. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 中,

- (1) 如果 $\angle ABD = \frac{1}{3} \angle ABC$, $\angle ACE = \frac{1}{3} \angle ACB$, 那么 $BD=CE$ 吗? 如果 $\angle ABD = \frac{1}{4} \angle ABC$, $\angle ACE = \frac{1}{4} \angle ACB$ 呢? 由此你能得到一个什么结论?



(2)如果 $AD=\frac{1}{2}AC, AE=\frac{1}{2}AB$, 那么 $BD=CE$ 吗? 如果 $AD=\frac{1}{3}AC, AE=\frac{1}{3}AB$ 呢? 由此你能得到一个什么结论?

3. 把“等边对等角”反过来还成立吗? 你能证明吗? (温馨提示: 如果遇到困难, 请阅读教材第 8、9 页的内容.)

反证法的一般步骤:

- (1) 假设命题的结论_____;
- (2) 从假设出发, 推理得出与定义、公理、已证定理或已知条件_____的结果;
- (3) 由矛盾的结果判定假设_____, 从而肯定命题的结论_____.

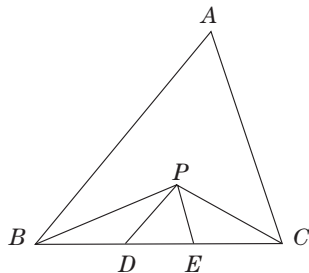


反馈练习 FANKUI LIANXI

1. 用反证法证明命题: 如果 $AB \perp CD, AB \perp EF$, 那么 $CD \parallel EF$, 证明的第一个步骤是 ()
 - A. 假设 $CD \parallel EF$
 - B. 假设 $AB \parallel EF$
 - C. 假设 CD 和 EF 不平行
 - D. 假设 AB 和 EF 不平行
2. 证明: 在一个三角形中, 至少有一个内角小于或等于 60° .

3. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=8$ 厘米, BP, CP 分别是 $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线, 且 $PD \parallel AB, PE \parallel AC$, 点 DE 在边 BC 上.

- (1) 图中有哪些等腰三角形? 说明理由.
- (2) 求出 $\triangle PDE$ 的周长.



4. 求证: 等腰三角形两底角平分线的交点到底边的两个端点的距离相等.



达标检测

DABIAO JIANCE

- (2010 江苏无锡)下列性质中,等腰三角形具有而直角三角形不一定具有的是 ()
 A. 两边之和大于第三边 B. 有一个角的平分线垂直于这个角的对边
 C. 有两个锐角的和等于 90° D. 内角和等于 180°
- (2010 湖南株洲)如图 1 所示的正方形网格中,网格线的交点称为格点.已知 A 、 B 是两格点,如果 C 也是图中的格点,且使得 $\triangle ABC$ 为等腰三角形,则点 C 的个数是 ()
 A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
- (2010 浙江义乌)如图 2,直线 CD 是线段 AB 的垂直平分线, P 为直线 CD 上的一点,已知线段 $PA=5$,则线段 PB 的长度为 ()
 A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

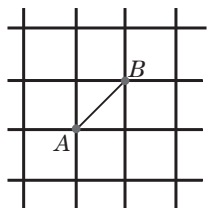


图 1

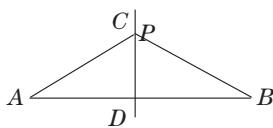


图 2

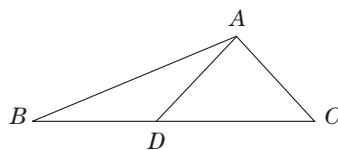
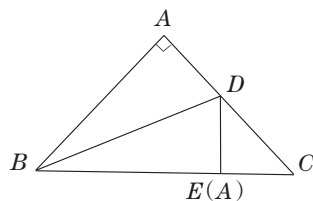


图 3

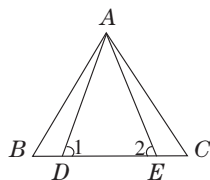
- 如图 3, $\triangle ABC$ 中, $AC=AD=BD$, $\angle DAC=80^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数是_____.
- 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的高, 由下列条件中的某一个就能推出 $\triangle ABC$ 是等腰三角形的是_____ (把所有正确答案的序号都填写在横线上)
 ① $\angle BAD = \angle ACD$; ② $\angle BAD = \angle CAD$;
 ③ $AB+BD=AC+CD$; ④ $AB-BD=AC-CD$.
- (2010 广东汕头)如图,把等腰直角 $\triangle ABC$ 沿 BD 折叠,使点 A 落在边 BC 上的点 E 处. 求证: $AD=EC$.



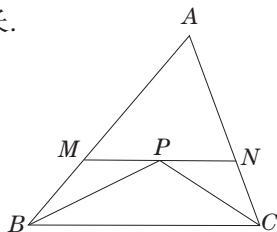
分层作业

FENCENG ZUOYE

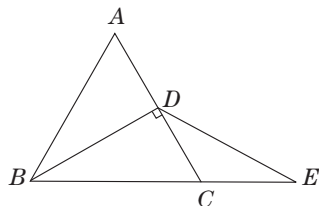
- 已知:如图,点 D 、 E 在 BC 上,已知 $\angle B = \angle C$, $\angle 1 = \angle 2$.
 求证: $BD = CE$.



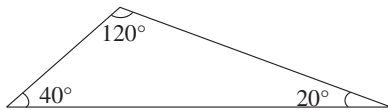
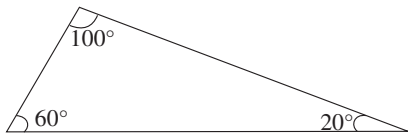
2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=6$ 厘米, $AC=5$ 厘米, BP 、 CP 分别是 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线, MN 经过点 P , 且 $MN \parallel BC$, MN 分别交 AB 、 AC 于点 M 、 N , 求 $\triangle AMN$ 的周长.



3. 已知: 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, BD 是 AC 边上的高, 延长 BC 到点 E , 使 $CE=CD$. 求证: $DB=DE$.



4. 试画一条直线, 把下面的三角形分割成两个等腰三角形.



(A层): 1、课本第9页1题、第10页5题

(B层): 2、4、课本第10页5题

(C层): 2、3、4、课本第10页4题



方法归纳

FANGFA GUINA

1. 在一个三角形中证明线段或角相等, 通常利用等腰三角形的相关性质进行解答.
2. 在解答等腰三角形的相关问题时, 经常添加的辅助线是作顶角的角平分线, 利用“等腰三角形三线重合”的性质进行解答.



收获感悟

SHOUHUO GANWU

1. 在本节的学习中你收获了_____
2. 通过检测你发现的问题是_____

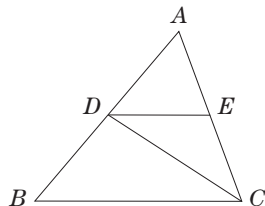
第3课时

学习目标
XUEXI MUBIAO

会证明与等边三角形、直角三角形有关的性质定理和判定定理,并能解决有关问题.

课前预热
KEQIAN YURE

1. 等腰三角形的一个底角是顶角的2倍,则各角的度数分别是_____.
2. 如图,已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB$ 的平分线 CD 交 AB 于点 D , $DE \parallel BC$,如果点 E 是边 AC 的中点, $AC=10$ 厘米,求 DE 的长.
3. _____是等边三角形.

课堂导学
KETANG DAOXUE

1. 探索问题:一个等腰三角形满足什么条件时便成为等边三角形?

结论:_____

证明以上结论.

2. 一种特殊直角三角形的性质:学生动手用两个含 30° 角的三角尺,拼成一个三角形.

思考:能拼成一个怎样的三角形?能拼成一个等边三角形吗?说说你的理由.

在直角三角形中, 30° 角所对的直角边与斜边有怎样的大小关系?

结论:_____

证明你的结论.



反馈练习

FANKUI LIANXI

- 如图 1, $AB=AC$, 若 _____, 则 $\triangle ABC$ 是等边三角形.
- 如图 2, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, 若 $AC=6\text{ cm}$, 则 $AB=$ _____.
- 如图 3, $\angle BAC=120^\circ$, $AB=AC$, AD 是中线, $AB=14$, 则 $AD=$ _____.

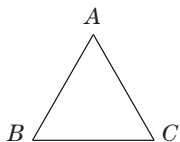


图 1

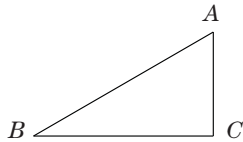


图 2

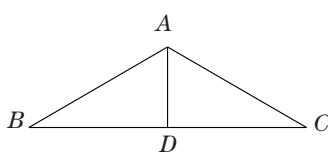
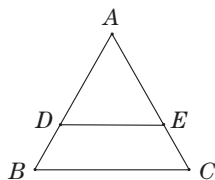


图 3

- 等腰三角形的底角为 15° , 腰长为 $2a$, 求腰上的高.

- 证明: 三个角都相等的三角形是等边三角形.
- 已知: 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, $DE \parallel BC$, 交 AB 、 AC 于 D 、 E .

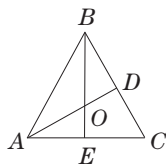
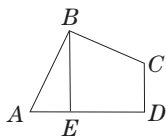
求证: $\triangle ADE$ 是等边三角形.



达标检测

DABIAO JIANCE

- (2008 湖州) 已知等腰三角形的一个底角为 70° , 则它的顶角为 _____ 度.
- (2008 白银) 已知等边三角形边长是 6, 则它底边上的高为 _____.
- (2009 白银) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB=BC$, $\angle ABC=\angle CDA=90^\circ$, $BE \perp AD$ 于点 E , 且四边形 $ABCD$ 的面积为 8, 则 BE 的长为 ()
A. 2 B. 3 C. $2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$
- (2009 泸州) 如图, 在边长为 1 的等边 $\triangle ABC$ 中, 中线 AD 与中线 BE 相交于点 O , 则 OA 长度为 _____.



- (2009 滨州) 某楼梯的侧面视图如图所示, 其中 $AB=4\text{ m}$, $\angle BAC=30^\circ$, $\angle C=90^\circ$, 因某种活动要求铺设红色地毯, 则在 AB 段楼梯所铺地毯的长度应为 _____.

