



中学数学导学案系列 >>>

初中数学

配人教版

课堂导学案

戴登明 主编

八年级上册

广州市中学数学学案导学课题研究组 编写

广州出版社

初中数学课堂导学案
 初中数学课堂导学案
 初中数学课堂导学案
 初中数学课堂导学案
 初中数学课堂导学案

册册册册册册
 上下下一复
 级级级级全
 年年年年考
 七七八八九中

广州市中学数学学案导学课题研究组 编写

19.80元

ISBN 978-7-5462-0298-3



9 787546 202983 >

总定价：135.00元（全六册）



中学数学导学案系列 >>>

初中数学

课堂导学案

戴登明 主编

八年级上册（人教版）

广州市中学数学学案导学课题研究组 编写

广州出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学课堂导学案·八年级·上册 / 戴登明主编. —广州:广州出版社,2010.7
ISBN 978-7-5462-0298-3

I. 初… II. ①戴… III. ①数学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 136621 号

初中数学课堂导学案·八年级上册 人教版

策 划 陈明君
主 编 戴登明
责任编辑 李 利
封面设计 刘国刚

出版发行 广州出版社
社 址 广州市天河区天润路 87 号广建大厦 9~10 楼 邮编:510635
经 销 全国新华书店

印 刷 广东省教育厅教育印刷厂
厂 址 广州市环市东路 461 号 10 楼

开 本 889mm × 1194mm 1/16
字 数 962 千
印 张 73
版 次 2011 年 6 月第 2 版
印 次 2011 年 6 月第 1 次
书 号 ISBN 978-7-5462-0298-3

总 定 价 135.00 元(全六册)

版权所有 违者必究

如发现本版图书有印订质量问题,影响阅读,请与承印厂(电话:020-3765 6392)联系调换
购书咨询电话:135 2769 6213 征订热线:137 5185 7202

编写说明

“导”就是指导,引导;“学”不是讲,也不是教,而是以学生的学为根本要求;“案”是一种方案,一种设计,而不是知识和题目的简单堆积。导学案是学生学习的路线图、指南针、方向盘。

《初中数学课堂导学案》是广州市中学数学学案导学课题组组织具有丰富教学经验并取得丰硕教学成果的中学数学高级教师,省级、市级骨干教师在教学一线深入调查研究,充分了解广大师生的实际需求后进行编写的,具有较强的针对性、实效性、权威性。其目的是为师生减负,为课堂增效。

本书根据义务教育课程标准实验教科书(人教版)八年级上册的内容,按章节分课时进行编写,每课时(单元、期中、期末测试除外)设置了以下栏目:

1. 内容提要:对本课时所涉及的基础知识(包括基本概念、基本公式等)、基本内容进行扼要归纳整理。
2. 典型问题:精选了与本课时相关的重要的、典型的、具有一定梯度的问题,供教师与学生课堂教学使用。弥补教材中例题偏难偏少、缺少梯度的现状。
3. 变式练习:与左栏“典型问题”相匹配(包括内容与难度),对“典型问题”进行变式设计,供学生进行模仿变式训练,以求达到“举一反三”之目的。弥补教材中大多数例题没有与之相对应的习题或变式题的状况。
4. 三基训练:针对本课时的基本知识,基本技能,基本的数学思想方法进行全方位的训练,对应本课时的每个知识点和技能训练点,突出训练的“针对性”和“及时性”,让学生练得精简、有法、适度。弥补教材中基础训练题严重不足的状况。
5. 拓展提升:供学生拓展练习使用,多为开放题探索题,内容与本课时知识配套,供学有余力学生探究。

本书有以下特色:

1. 采用双栏式,习题化设计,将知识问题化、问题层次化;
2. 立足基础,注重能力,突出三基;
3. 与教材配套(但作了一些整合,经实践证明效果十分良好),与教学同步;
4. 严格控制难度,面向中等生,帮扶学困生,兼顾尖子生。本书中的习题以容易题、中档题为主,突出基本技能的训练和数学思想方法的渗透。
5. 结构设计独特,内容体例创新,过程体现分层,习题精选典型。

为了保证书稿的质量,我们还邀请了一批广州市初中数学骨干教师参与审校工作,在此表示感谢!

为了保证书稿的科学、高效、实用,本书在本市几所学校进行了实验试使用,其间相关教师与学生为本书的修改提供了诸多宝贵意见与建议,在此表示感谢!

尽管参与本书编写、编辑和审校的人员都抱着非常严肃认真的态度,从事本书的编写与出版工作,但由于水平有限,或偶有疏忽,本书必定还存在一些不足之处,恳请广大教师和学生提出批评、建议(邮箱:ddm003@126.com),以便再版时修订。

编者

2011年6月

目 录

第十一章 全等三角形

第1课时	全等三角形相关概念及性质	3
第2课时	全等三角形的条件(1)——SSS	5
第3课时	全等三角形的条件(2)——SAS	7
第4课时	全等三角形的条件(3)——ASA、AAS	9
第5课时	全等三角形的条件(4)——HL	11
第6课时	全等三角形的条件(5)——综合	13
第7课时	角平分线(1)	16
第8课时	角平分线(2)	18
第9课时	全等三角形单元复习课	20

第十二章 轴对称

第10课时	轴对称(1)——轴对称图形的识别	24
第11课时	轴对称(2)——线段的垂直平分线	26
第12课时	轴对称(3)——作图形的对称轴	28
第13课时	作轴对称图形(1)——作轴对称图形	30
第14课时	作轴对称图形(2)——轴对称作图在实际中的应用	32
第15课时	作轴对称图形(3)——轴对称图形的坐标变换	34
第16课时	等腰三角形(1)——等腰三角形的性质(1)	36
第17课时	等腰三角形(2)——等腰三角形的性质(2)	38
第18课时	等腰三角形(3)——等腰三角形的判定	40
第19课时	等腰三角形(4)——等边三角形的性质与判定(1)	42
第20课时	等腰三角形(5)——等边三角形的性质与判定(2)	44
第21课时	轴对称单元复习课	46

第十三章 实数

第22课时	平方根(1)——平方根、算术平方根	50
-------	-------------------	----

第23课时	平方根(2)——用计算器求算术平方根	52
第24课时	立方根	54
第25课时	实数(1)——无理数、有理数	56
第26课时	实数(2)——实数的运算	58
第27课时	实数单元复习课	60

第十四章 一次函数

第28课时	变量与函数(1)——函数相关概念	64
第29课时	变量与函数(2)——自变量的取值范围	66
第30课时	变量与函数(3)——函数图象的识别与理解	68
第31课时	变量与函数(4)——画函数的图象	70
第32课时	一次函数(1)——正比例函数的图象与性质	72
第33课时	一次函数(2)——一次函数的相关概念	74
第34课时	一次函数(3)——一次函数的图象与性质	76
第35课时	一次函数(4)——求一次函数的解析式	78
第36课时	一次函数(5)——一次函数的应用(1)	80
第37课时	一次函数(6)——一次函数的应用(2)	82
第38课时	一次函数与一元一次方程	84
第39课时	一次函数与一元一次不等式	86
第40课时	一次函数与二元一次方程组	88
第41课时	一次函数单元复习课	90

第十五章 整式的乘除与因式分解

第42课时	整式的乘法(1)——同底幂的乘法	93
第43课时	整式的乘法(2)——幂的乘方	95
第44课时	整式的乘法(3)——积的乘方	97
第45课时	整式的乘法(4)——单项式乘以单项式	99
第46课时	整式的乘法(5)——单项式乘以多项式	101
第47课时	整式的乘法(6)——多项式乘以多项式	103
第48课时	乘法公式(1)——平方差公式	105



第 49 课时	乘法公式(2)——完全平方公式	107
第 50 课时	乘法公式习题课	109
第 51 课时	整式的除法(1)——同底幂的除法	111
第 52 课时	整式的除法(3)——多项式除以单项式 ...	113
第 53 课时	因式分解(1)——概念、提公因式法	115
第 54 课时	因式分解(2)——公式法(平方差公式)	117
第 55 课时	因式分解(3)——公式法(完全平方公式)	119
第 56 课时	因式分解(4)——十字相乘法(补充)	121
第 57 课时	因式分解习题课	123
第 58 课时	整式的乘除与因式分解单元复习课	125

期末复习

第 59 课时	全等三角形期末复习课	127
---------	------------------	-----

第 60 课时	轴对称期末复习课	130
第 61 课时	实数期末复习课	133
第 62 课时	一次函数期末复习课	136

单元、期中、期末测试题

第 63 课时	整式的乘除与因式分解期末复习课	139
第 64 课时	全等三角形单元测试	142
第 65 课时	轴对称单元测试	144
第 66 课时	实数单元测试	146
第 67 课时	一次函数单元测试	148
第 68 课时	整式的乘除与因式分解单元测试	150
第 69 课时	八年级上册期中测试题	152
第 70 课时	八年级上册期末测试题	155

第十一章 全等三角形

一、本章学习目标

1. 了解全等三角形的概念,掌握全等三角形的性质:全等三角形的对应边相等、对应角相等.
2. 探索并掌握三角形全等的判定方法,并能利用三角形全等进行相关证明.
3. 会利用尺规作角的平分线,了解角的平分线的性质、判定,掌握利用三角形全等证明角的平分线的性质、判定,会利用角的平分线的性质进行证明或计算.
4. 掌握综合法证明的格式,体会证明的过程要步步有据.

二、学业质量评价标准

知识点		达标要求	
一级	二级	知识与技能	过程与方法
三角形全等的判定	全等三角形	1. 了解全等三角形的概念; 2. 会找出全等三角形的对应边、对应角; 3. 掌握全等三角形对应边相等、对应角相等的性质.	经历找对应边、对尖角的过程,感受简单的对应思想.
	三角形全等的判定	1. 会用尺规作一个角等于已知角; 2. 掌握判定三角形全等的几种方法: ①三边对应相等的两个三角形全等(SSS); ②两边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等(SAS); ③两角和它们的夹边对应相等的两个三角形全等(ASA); ④两个角和其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等(AAS); ⑤斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等(HL). 3. 能利用三角形全等的性质与判定进行相关的证明.	1. 通过画图和实验,探索三角形全等的判定方法; 2. 理解证明的必要性,经历用三角形全等的性质与判定进行相关证明的过程,体验几何证明的严谨性与表述的规范性.
	角的平分线的性质	1. 会用尺规作已知角的平分线; 2. 了解角平分线的性质、判定,掌握利用三角形全等证明角平分线的性质、判定; 3. 会直接利用角平分线的性质进行简单的计算或证明; 4. 了解证明几何命题的基本步骤.	

三、考纲要求

1. 理解全等三角形的概念;
2. 掌握两个三角形全等的条件;
3. 理解证明的必要性;
4. 通过具体的例子,了解定义、命题、定理的含义;
5. 掌握用综合法证明的格式,体会证明的过程要步步有据;
6. 掌握以下公理与定理,作为计算或证明的依据:
 - ①若两个三角形的两边及其夹角(或两角及其夹边,或三边或两角及其中一角的对边)分别对应相等,则这两个三角形全等;
 - ②若两个直角三角形的斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等;
 - ③全等三角形的对应边、对应角分别相等;
 - ④角平分线上的点到角两边的距离相等;

- ⑤在一个角的内部,到角两边的距离相等的点在这个角的平分线上;
 - ⑥三角形的三条角平分线相交于一点,它到三角形三边的距离相等.
7. 掌握以下尺规基本作图,并会利用基本作图,作三角形.
- ①作一条线段等于已知线段;
 - ②作一个角等于已知角;
 - ③作已知角的平分线.

第1课时 全等三角形相关概念及性质



内容提要

一、全等形的定义:能够完全重合的两个图形叫做全等形.把两个全等形重合到一起,重合的顶点叫做对应顶点,重合的边叫做对应边,重合的角叫做对应角.能重合的图形的形状、大小都相同.

定义:能够完全重合的两个三角形叫做全等三角形.

二、全等三角形 { 表示方法: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (对应顶点要写在对应位置上).

性质:全等三角形的对应边相等,对应角相等.

三、一个图形经过平移、翻折、旋转后,得到的图形与原来的形状、大小都一样,它们可以完全重合,所以平移、翻折、旋转前后的两图形全等.



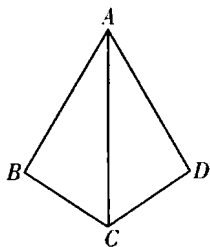
典型问题



变式练习

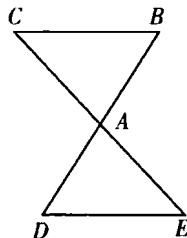
1. 如图所示,沿直线 AC 对折, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 重合, 则:

- (1) $\triangle ABC \cong$ _____;
- (2) AB 的对应边是 _____;
- (3) AC 的对应边是 _____;
- (4) $\angle BCA$ 的对应角是 _____.

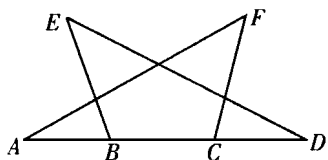


3. 如图所示,将 $\triangle ABC$ 沿绕点 A 旋转之后得 $\triangle ADE$, 则:

- (1) $\triangle ABC \cong$ _____;
- (2) AB 的对应边是 _____;
- (3) AC 的对应边是 _____;
- (4) $\angle BCA$ 的对应角是 _____.

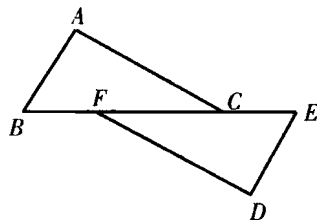


2. 已知:如图所示, $\triangle ACF \cong \triangle DBE$, 将下面的推理过程补充完整.



- (1) $\because \triangle ACF \cong \triangle DBE$ (已知),
 $\therefore AF =$ _____, $BE =$ _____ (全等三角形对应边相等),
 $\angle A =$ _____, $\angle EBD =$ _____ (全等三角形对应角相等);
- (2) $\because \triangle ACF \cong \triangle DBE$ (已知),
 $\therefore AC = BD$ (_____).
 $\therefore AC - BC = BD - BC$.
 即 $AB =$ _____.

4. 已知:如图所示, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$. 求证: (1) $BF = CE$; (2) $AC \parallel DF$.

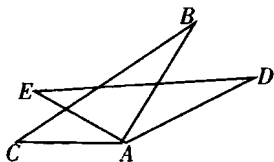




三基训练

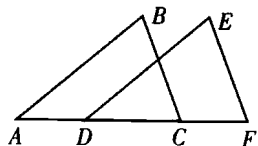
5. 如图所示,将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转之后得 $\triangle ADE$,则下列结论不正确的是().

- A. $BC = DE$
B. $\angle E = \angle C$
C. $\angle B = \angle D$
D. $\angle B = \angle E$



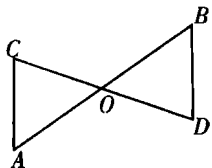
6. 如图, $\triangle ABC$ 沿 AC 所在直线向右平移,得到 $\triangle DEF$,则

- (1) $\triangle ABC$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\triangle DEF$;
(2) $\angle B = \angle$ $\underline{\hspace{1cm}}$;
(3) $AB =$ $\underline{\hspace{1cm}}$;
(4) $BC =$ $\underline{\hspace{1cm}}$.

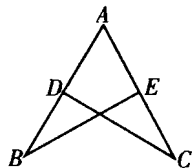


7. 如图所示,若 $\triangle AOC \cong \triangle BOD$,则:

- (1) $CO =$ $\underline{\hspace{1cm}}$;
(2) $CA =$ $\underline{\hspace{1cm}}$;
(3) $\angle B =$ $\underline{\hspace{1cm}}$;
(4) $\angle C =$ $\underline{\hspace{1cm}}$.

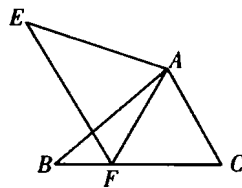


8. 如图所示, $\triangle ABE \cong \triangle ACD$,若 $\angle B = 25^\circ$, $BE = 6\text{cm}$, $AD = 4\text{cm}$,你能得出 $\triangle ACD$ 中哪些角的大小,哪些边的长度?为什么?

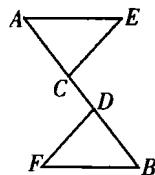


拓展提升

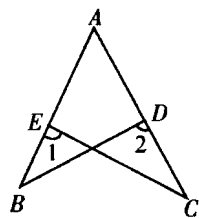
9. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle AEF$, AC 与 AF , AB 与 AE 是对应边.
 $\angle CAF$ 与 $\angle BAE$ 相等吗?为什么?



10. 如图,已知 $\triangle AEC \cong \triangle BFD$,试说明 AD 和 BC 的大小关系.



11. 如图,已知 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 相等吗?为什么?



第2课时 全等三角形的条件(1)——SSS



内容提要

1. 判断两个三角形全等的方法①: 三边对应相等的两个三角形全等(SSS).
2. 全等三角形的性质: 全等三角形对应角相等, 对应边相等.



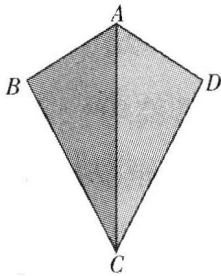
典型问题

1. 如图, $AB = AD$, $BC = CD$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle ADC$.

证明: 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 中,

$$\begin{cases} AB = AD(\text{已知}), \\ BC = CD(\text{已知}), \\ AC = AC(\text{公共边}), \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$ (SSS).



2. 如图, 已知 $AB = AC$, D 是 BC 的中点. 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$.

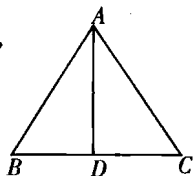
证明: $\because D$ 是 BC 的中点 (已知),

$$\therefore BD = CD (\text{中点的定义}).$$

在 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACD$ 中,

$$\begin{cases} AB = AC (\text{已知}), \\ BD = CD (\text{已证}), \\ AD = AD (\text{公共边}), \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (SSS).



3. 如图, $AB = CD$, $AE = DF$, $BF = CE$. 求证: $AE \parallel DF$.

证明: $\because BF = CE$ (已知),

$$\therefore BF + EF = CE + EF,$$

即 $BE = CF$.

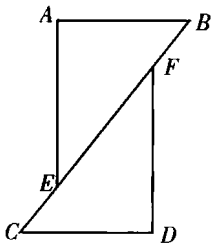
在 $\triangle ABE$ 与 $\triangle DCF$ 中,

$$\begin{cases} AB = CD (\text{已知}), \\ AE = DF (\text{已知}), \\ BE = CF (\text{已证}), \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$ (SSS).

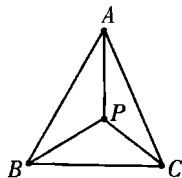
$$\therefore \angle B = \angle C (\text{全等三角形对应角相等}).$$

$\therefore AB \parallel DC$ (内错角相等, 两直线平行).

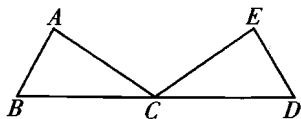


变式练习

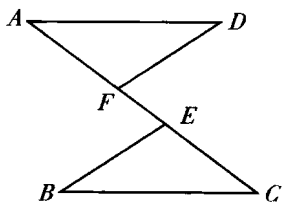
4. 如图, 已知 $AB = AC$, $BP = CP$. 求证: $\triangle ABP \cong \triangle ACP$.



5. 已知: C 是 BE 的中点, $AB = ED$, $AC = EC$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$.



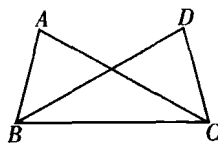
6. 已知, 如图, $AD = BC$, $AE = FC$, $DF = BE$. 求证: $AD \parallel BC$.



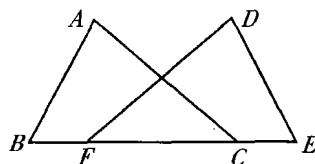


三基训练

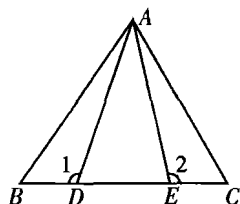
7. 如图, 已知 $AB = DC$, $AC = DB$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DCB$.



8. 如图, 点 F 、 C 在 BE 上, $AB = DE$, $AC = DF$, $BF = EC$, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 全等吗? 请说明理由.



9. 如图, 点 D 、 E 在 BC 上, $AB = AC$, $AD = AE$, $BE = CD$. 求证: $\angle 1 = \angle 2$.

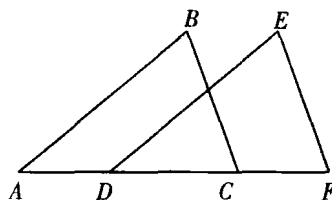


拓展提升

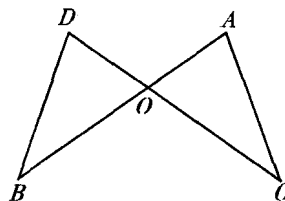
10. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = CD$, $AD = BC$. 求证: $\angle B = \angle D$.



11. 如图, 点 D 、 C 在 AF 上, $AB = DE$, $AD = CF$, $BC = EF$. 求证: $DE \parallel AB$.



12. 如图, AB 与 CD 交于点 O , $AB = CD$, $AC = DB$, $\angle A$ 与 $\angle D$ 相等吗? 为什么?



第3课时 全等三角形的条件(2)——SAS



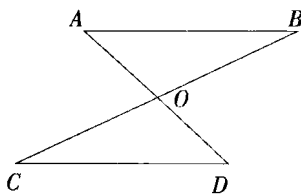
内容提要

1. 判断两个三角形全等的方法:①SSS;②SAS.
2. 全等三角形的性质:全等三角形对应角相等,对应边相等.

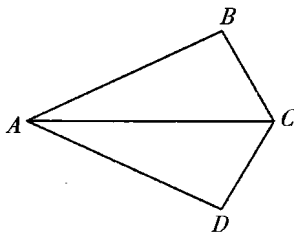


典型问题

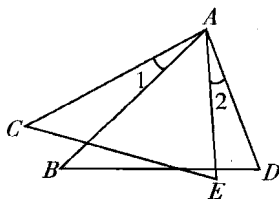
1. 如图, AD 、 BC 相交于点 O , $OA = OD$, $OB = OC$.
求证: $\triangle AOB \cong \triangle DOC$.



2. 如图, 已知 $AB = AD$, AC 平分 $\angle BAD$, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 全等吗? 为什么?

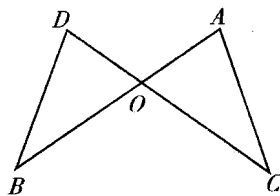


3. 如图所示, $AB = AC$, $AD = AE$, $\angle 1 = \angle 2$.
求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$.

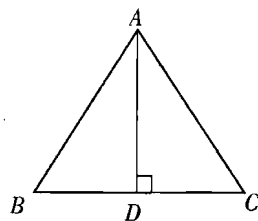


变式练习

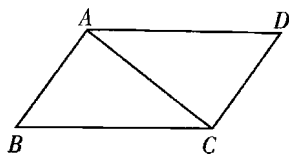
4. 如图, AB 、 DC 相交于点 O , $OA = OD$, $OB = OC$.
求证: $\angle B = \angle C$.



5. 如图, 已知 $AD \perp BC$ 于 D , 且 $BD = CD$.
求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$.



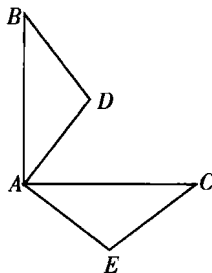
6. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AD = BC$, $AD \parallel BC$.
求证: $\triangle ABC \cong \triangle CDA$.



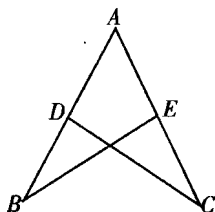


三基训练

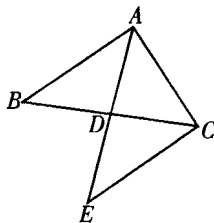
7. 如图, 已知 $AB = AC$, $\angle BAD = \angle CAE$, $AD = AE$. 求证: $BD = EC$.



8. 如图, 已知 $AB = AC$, $AD = AE$, $\triangle ABE$ 与 $\triangle ACD$ 全等吗? 请说明理由.



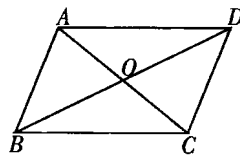
9. 如图, D 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 的中点, 连结 AD 并延长至 E , 使得 $DE = AD$, 连结 CE . 求证: $AB = EC$.



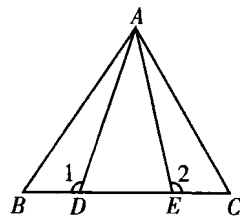
拓展提升

10. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, AC 与 BD 交于点 O , $AO = CO$, $BO = DO$, 则图中的全等三角形有().

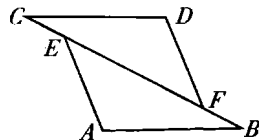
- A. 2 对
B. 3 对
C. 4 对
D. 6 对



11. 如图, $AD = AE$, $BE = CD$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $AB = AC$.



12. 如图所示, 已知点 E, F 在 BC 上, $AB = DC$, $BF = CE$.
(1) 若 $AE = DF$, 求证: $CD \parallel AB$;
(2) 若 $CD \parallel AB$, 求证: $AE \parallel DF$.



第4课时 全等三角形的条件(3)——ASA、AAS



内容提要

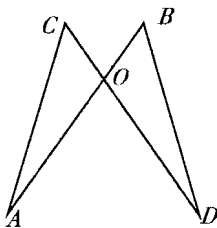
一、判断两个三角形全等的方法:①SSS;②SAS;③ASA;④AAS.

二、全等三角形的性质:全等三角形对应角相等,对应边相等.

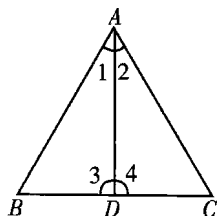


典型问题

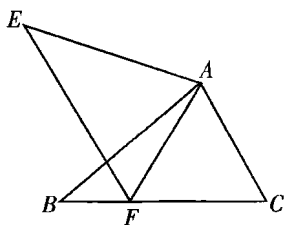
1. 如图,已知 AB 与 CD 相交于 O , $\angle A = \angle D$, $CO = BO$. 求证: $\triangle AOC \cong \triangle DOB$.



2. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于 D . $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $BD = DC$.

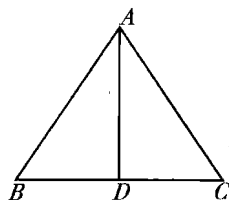


3. 如图,已知 $AB = AE$, $\angle E = \angle B$, $\angle EAB = \angle FAC$. 求证: $\angle AFE = \angle C$.

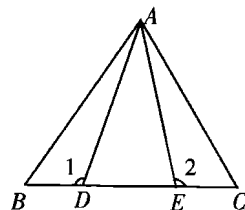


变式练习

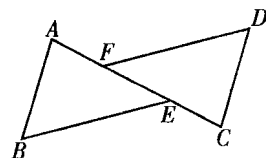
4. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C$, AD 是 $\angle BAC$ 的角平分线. 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$.



5. 如图,点 B, D, E, C 在同一直线上, $\angle B = \angle C$, $BE = CD$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $\triangle ADB \cong \triangle AEC$.



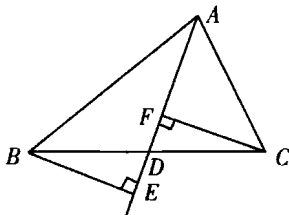
6. 如图,已知点 E, F 在 AC 上, $AB \parallel CD$, $AF = CE$, $\angle B = \angle D$, 试判断 BE 和 DF 的关系(包括大小和位置关系)并说明理由.



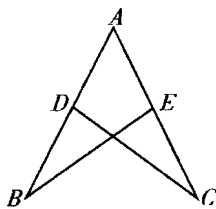


三基训练

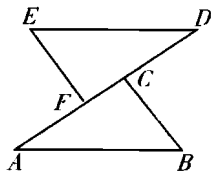
7. 已知:如图所示, AD 为 $\triangle ABC$ 的中线,且 $CF \perp AD$ 于 F , $BE \perp AD$ 交 AD 延长线于 E . 求证: $BE = CF$.



8. 如图,点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 上,且 $AB = AC$, $\angle B = \angle C$. 求证: $AD = AE$.



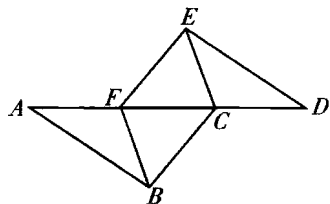
9. 如图所示,已知点 F 、 C 在 AD 上, $ED \parallel AB$, $ED = AB$, $EF \parallel BC$. 求证: $EF = BC$.



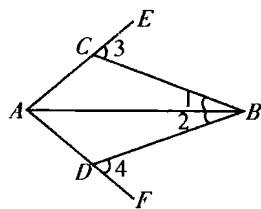
拓展提升

10. 如图,已知 $AB = DE$, $AB \parallel DE$, 点 F 、 C 在 AD 上,且 $FB \parallel CE$. 则图中有()对全等三角形.

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4



11. 如图,已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle ABD$.



12. 已知:如图, $AB = AC$, D 、 E 两点分别在 AB 、 AC 上,且 $AD = AE$. 求证: $CF = BF$.

