

# 《全等三角形的判定》教学设计

宋静芳

(广西贵港市港南区新塘镇第一初级中学 广西 贵港 537118)

**[摘要]** 本章是对三角形知识的整理,重点是讲清三角形的相关性质、主要线段、全等三角形的概念及性质、全等三角形的判定、等腰三角形、直角三角形、基本作图、逆命题、逆定理、轴对称及轴对称图形、勾股定理及逆定理。

**[关键词]** 全等三角形;过程;教学设计

教学目标:

1、掌握全等三角形的判定方法,理解在三角形的对应元素中,哪三组元素对应相等能判定三角形全等,哪些不一定能判定三角形全等,为什么?

2、围绕全等三角形的对应元素这一中心,让学生找出全等三角形中的对应元素,强化了本课的中心问题——全等三角形的性质,

3、体会图形的变换思想,逐步培养动态研究几何意识。初步会用全等三角形的性质进行一些简单的计算。

4、学生在富有趣味的活动中进行全等三角形的学习,提供学生发现规律的空间,激发学生学习兴趣。

教学重点:全等三角形的性质

教学难点:寻找全等三角形中的对应元素

教学过程:

## 一、复习引入(出示ppt课件)

1.判定两个三角形全等的方法(除了定义判定外)还有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四种,在每种方法中需要有\_\_\_\_\_对元素对应相等的条件,并且其中至少有一对元素是\_\_\_\_\_。

2.除以上四种情况外,三个元素对应相等的情况还有哪些?

(1)两边和其中一边的对角对应相等。

(2)三角对应相等;

具备上述条件的两个三角形是否全等?

我们来探讨这个问题。

## 二、探究交流(出示ppt课件)

根据下列条件,分别画 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ ,

(1)  $AB=A'B'=3\text{cm}$ ,  $AC=A'C'=2.5\text{cm}$ ,  $\angle B=\angle B'=45^\circ$ ;

满足上述条件画出的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ ,

一定全等吗?由此你能得出什么结论?

满足条件的两个三角形不一定全等,由此得出:

两边分别相等且其中一组等边的对角相等的两个三角形不一定全等。

(2)  $\angle A=\angle A'=80^\circ$ ,  $\angle B=\angle B'=30^\circ$ ,  $\angle C=\angle C'=70^\circ$ 。

满足上述条件画出的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ ,一定全等吗?由此你能得出什么结论?

满足条件的两个三角形不一定全等,由此得出:三角分别相等的两个三角形不一定全等。

综上所述:只具备

(1)两边和其中一边的对角对应相等。

(2)三角对应相等;条件的两个三角形不一定全等。因此这两种情况不能作为全等三角形的判定定理。

小结:判定两个三角形全等的方法有:SAS、ASA、AAS、SSS

## 三、综合举例(出示ppt课件)

例1 已知:AC与BD相交于点O,且 $AB=DC$ ,  $AC=DB$ .求证:  $\angle A=\angle D$ . (画图)

分析:连接BC.

可证得:  $\triangle ABC \cong \triangle DCB$  (SSS) 从而  $\angle A=\angle D$

例2. 已知 $\angle BAC=\angle DAE$ ,  $\angle 1=\angle 2$ ,  $BD=CE$ , 试证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形。

提示:先证明 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ ,从而证得

$AB=AC$ ,即 $\triangle ABC$ 是等腰三角形。

证明:  $\because \angle BAC=\angle DAE, \therefore \angle BAC-\angle DAC=\angle DAE-\angle DAC$ ,

即:  $\begin{cases} \angle BAD=\angle CAE, \\ \text{在}\triangle ABD\text{和}\triangle ACE\text{中}, \end{cases}$

$\angle BAD=\angle CAE$ ,

$\angle 1=\angle 2$ ,

$BD=CE, \therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$  (AAS)  $\therefore AB=AC$  即 $\triangle ABC$ 是等腰三角形。

例3 某地在山区修建高速公路时需挖通一条隧道,为估测这条隧道的长度(出示图),需测出这座山A, B间的距离,结合所学知识,你能给出什么好方法吗?

解:选择某一合适的地点O,使得从O点能测出AO与BO的长度.连接AO并延长至D,使 $OD=OA$ ;连接BO并延长至C,使 $OC=OB$ ,连接CD,这样就构造出两个三角形.易证得 $\triangle AOB \cong \triangle DOC$  (SAS)  $\therefore AB=CD$  (证明由学生完成)因此只要测出CD的长度就能得到这座山A, B间的距离。

例4. 有一块三角形厚铁板(出示图),根据需要工人师傅要把 $\angle MAN$ 平分,现在他手中只有一把尺子和一根细绳,你能帮他想出办法吗?并证明你的设计方案。

解答:能把 $\angle MAN$ 平分,如图,用绳子的一定长度在AM和AN上截 $AB=AC$ 再选取适当长度(不小于BC)的绳子,将其对折得绳子的中点D,把绳子的端点固定在B、C握住绳子中点D,向外拉直BD和CD,确定出点D在铁板上的位置,连结AD,则AD平分 $\angle MAN$ 。

证明:在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 中,  $AB=AC$ ,  $BD=CD$ ,  $AD=AD$   $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SSS)  $\angle BAD=\angle CAD$ , 即: AD平分 $\angle MAN$

## 四、巩固练习(见ppt课件)

## 五、课外交流(出示ppt课件)

(出示图),  $AB=AD$ ,  $BC=DC$ , AC、BD相交于E,

由这些条件可以得出若干结论,请你写出其中

三个正确的结论(不要添加辅助线,并选其中一个证明)。

结论1\_\_\_\_\_。 结论2\_\_\_\_\_。 结论3\_\_\_\_\_。

## 参考文献

[1] 邱冬,王光明.平面几何教学的新视角——“示以思维”——基于章建跃先生对“研究三角形”的过程分析[J].数学通报.2018(08)

[2] 王瑞芳,代钦.新中国成立以来中学几何教科书中作图内容的变迁[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版).2017(12)

[3] 李江专.初中数学教科书编写“三角形全等的条件”的比较——基于两个版本教科书的分析[J].中学数学杂志.2015(08)