

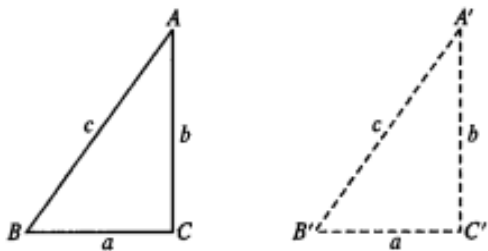
勾股定理单元整体教学设计

题 目	勾股定理					总课时	8
学 校	方山初级 中学	执教者	刘伟平	年 级	八年级	学 科	数学
设计来源	集体备课			教学时间	2017年3月13日—3月24日		
教材分析	勾股定理是教科书八年级下册第十八章的内容。勾股定理是几何中几个重要定理之一，它揭示的是直角三角形中三边的数量关系。它在数学的发展中起过重要的作用，在现时世界中也有着广泛的作用。学生通过对勾股定理的学习，可以在原有的基础上对直角三角形有进一步的认识和理解。						
学情分析	针对八年级学生的知识结构、心理特征及学生的实际情况，可选择引导探索法，由浅入深，由特殊到一般地提出问题。引导学生自主探索，合作交流，这种教学理念反映了时代精神，有利于提高学生的思维能力，能有效地激发学生的思维积极性，借此培养学生动手、动脑、动口的能力，使学生真正成为学习的主体。						
教 学 目 标	<p>（一）知识与技能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、体验勾股定理的探索过程，会运用勾股定理解决简单的问题。 2、会运用勾股定理的逆定理判定直角三角形。 3、通过具体的例子，了解定理的含义；了解逆命题、逆定理概念；知道原命题成立其逆命题不一定成立。 <p>（二）过程与方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、让学生经历用面积法探索勾股定理的过程，体会数形结合的思想，渗透观察、归纳、猜想、验证的数学方法，体验从特殊到一般的逻辑推理过程。 <p>（三）情感态度与价值观</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过了解勾股定理的历史，激发学生热爱祖国，热爱祖国悠久文化的思想，激励学生发奋学习。 2、让学生体验自己努力得到结论的成就感，体验数学充满了探索和创造，感受数学之美，探究之趣。 						
重 点	勾股定理、逆定理及运用						
难 点	勾股定理及逆定理的探索过程						
课 前 准 备	<ol style="list-style-type: none"> 1、多媒体课件 2、网络资源 						

课题：17.2.1 勾股定理的逆定理（第 课时）							
课型	新授课	备课时间	2017-3-18	使用教师姓名		使用时间	
主备	刘伟平	审核教师		参与教师姓名	刘伟平孙小娟		
教学目标： 1. 掌握直角三角形的判别条件； 2. 熟记一些勾股数； 3. 掌握勾股定理的逆定理的探究方法.							
重点： 探究勾股定理的逆定理，理解并掌握互逆命题、原命题、逆命题的有关概念及关系. 难点： 勾股定理的逆定理的证明.							
教学流程						二次备课	
<p>（一）导入新课</p> <p>复习：(1)总结直角三角形有哪些性质；(2)一个三角形满足什么条件时才能是直角三角形？</p> <p>前面我们刚学习了勾股定理，知道一个直角三角形的两直角边a，b与斜边c具有一定的数量关系即$a^2+b^2=c^2$，我们是否可以不用角，而用三角形三边的关系来判定它是否为直角三角形呢？我们来看一下古埃及人是如何做的？</p> <p>（二）讲授新课</p> <p>一、合作探究(10分钟)</p> <p>【探究一】 把一根长绳打上等距离的13个结，然后以3个结、4个结、5个结的长度为边长，用木桩钉成一个三角形，其中一个最大的角便是什么角：. 理由是：.</p> <p>【探究二】 用尺规画$\triangle ABC$ 使其三边长分别为2.5cm, 6cm, 6.5cm. 观察你画出的三角形是直角三角形吗？换成三边长分别为 4cm, 7.5cm, 8.5cm, 再试一试. 由此你能猜想到什么呢？</p> <p>【结论】 如果一个三角形的三条边长a、b、c满足，那么这个三角形是直角三角形。我们把这个定理叫做勾股定理的逆定理</p> <p>【探究三】 命题1 两条直线平行，内错角相等 此命题的题设是：，结论是：。 命题2 内错角相等，两条直线平行 此命题的题设是：，结论是：。 【结论】 命题1和命题2的题设和结论相反，把这样的两个命题叫做，把其中一个叫做原命题，另一个叫做它的。 请你再举出两个对类似的命题_____.</p> <p>【探究四】 原命题是真命题，它的逆命题一定是真命题吗？请举例说明</p> <p>5、判断由a、b、c组成的三角形是否是直角三角形： (1) $a=15$, $b=8$, $c=17$ (2) $a=13$, $b=14$, $c=15$ (3) $a=\sqrt{41}$, $b=4$, $c=5$ (4) $a=\frac{5}{4}$, $b=1$, $c=\frac{3}{4}$ (5) $a=0.5$, $b=1.2$, $c=1.3$ (6) $a=\frac{1}{2}$, $b=\frac{\sqrt{3}}{2}$, $c=\frac{\sqrt{2}}{2}$</p> <p>6、我们把像3、4、5这样，能够成为直角三角形三条边长的三个正整数，称为勾股数。常见勾股数还有::; 等</p>							

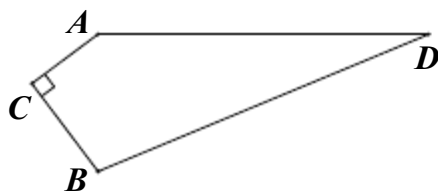
二、合作、交流：

1. 勾股定理的逆定理：如果三角形的三边长 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么，这个三角形是直角三角形



证明：

2、例题如图， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=3$ ， $BC=4$ ， $AD=12$ ， $BD=13$ ，试判断 $\triangle ABD$ 的形状，并说明理由。



(三) 重难点精讲

【例1】说出下列命题的逆命题，这些命题的逆命题成立吗？

- (1)同旁内角互补，两条直线平行；
- (2)如果两个实数的平方相等，那么这两个实数相等；
- (3)线段垂直平分线上的点到线段两端点的距离相等；

分析：(1)每个命题都有逆命题，说逆命题时注意将题设和结论调换即可，但要分清题设和结论，并注意语言的运用；(2)理顺它们之间的关系，原命题有真有假，逆命题也有真有假，可能都真，也可能一真一假，还可能都假。

(四) 归纳小结：引导学生总结本课知识点

(五) 随堂小测

1、各组数中，以~~为边~~的三角形不是直角三角形的是 ()

- A、 $a = 1, b = 2, c = 3$
- B、 $a = 7, b = 24, c = 25$
- C、 $a = 6, b = 8, c = 10$
- D、 $a = 3, b = 4, c = 5$

2、三角形的三边满足 ~~a, b, c~~ ，则此~~(三角形)~~是 ~~$c^2 = 2ab$~~

- A、锐角三角形
- B、直角三角形
- C、钝角三角形
- D、等边三角形

3、已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边，且满足 $|a-3| + \sqrt{b-4} + (c-5)^2 = 0$ ，则此三角形是。

4、“两直线平行，内错角相等。”的逆定理是。

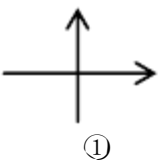
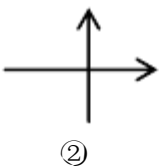
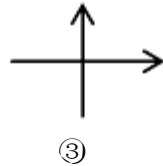
作业设计：习题7.2：基础题：1、2、4题；选做题：5题。

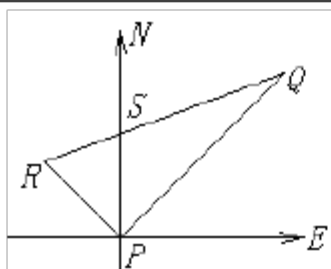
板书设计

17.2.1 勾股定理的逆定理

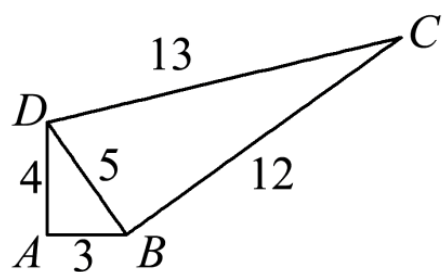
定理例题：

教后札记

课题：17.2.2 勾股定理的逆定理（第 课时）							
课型	新授课	备课时间	2017-3-18	使用教师姓名		使用时间	
主备	刘伟平	审核教师		参与教师姓名	刘伟平孙小娟		
教学目标： 1. 进一步掌握勾股定理的逆定理,并会应用勾股定理的逆定理判断一个三角形是否是直角三角形; 2.进一步加深性质定理与判定定理之间关系的认识; 3.灵活应用勾股定理及逆定理解决实际问题.							
重点： 灵活运用勾股定理及逆定理解决实际问题. 难点： 灵活运用勾股定理及逆定理解决实际问题.							
教学流程						二次备课	
<p>（一）预习反馈</p> 1、已知三角形的三边为 9 ,12 ,15 ,则这个三角形的最大角是度; 2、 $\triangle ABC$ 的三边长为 9 , 40 , 41 ,则 $\triangle ABC$ 的面积为 3、若一个三角形的三边之比为5 : 12 : 13, 且周长为 60cm, 则它的面积为. 4、长度分别为 3, 4, 5, 12, 13 的五根木棒能搭成(首尾连接)直角三角形的个数为() A 1 个 B 2 个 C 3 个 D 4 个							
<p>（二）情景导入</p> 1、勾股定理及逆定理分别是什么? 2、勾股定理是直角三角形的定理; 它的逆定理是直角三角形的定理 勾股定理和它的逆定理是黄金搭档, 经常综合应用来解决一些难度较大的题目。							
<p>（三）合作探究</p> 1、探究：下面以 a,b,c 为边长的三角形是不是直角三角形？如果是那么哪一个角是直角？ (1) a=25 b=20 c=15 _____ _____; (2) a=13 b=14 c=15 _____ _____; (3) a=1 b=2 c= _____ _____; (4) a:b:c=3:4:5 _____ _____ .							
2、借助三角板画出如下方位角所确定的射线： ①南偏东 30°； ②西南方向； ③北偏西 60°							
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> </div>							
3、例题： 例 1： “远航”号、“海天”号轮船同时离开港口，各自沿一固定方向航行，“远航”号每小时航行 16 海里，“海天”号每小时航行 12 海里，它们离开港口一个半小时后相距 30 海里。如果知道“远航”号沿东北方向航行，能知道“海天”号沿哪个方向航行吗？							



例 2: 一个零件的形状如图所示, 按规定这个零件中 $\angle A$ 和 $\angle DBC$ 都应为直角. 工人师傅量出了这个零件各边的尺寸, 那么这个零件符合要求吗?



分析: 这是一个利用直角三角形的判定条件解决实际问题的例子.

解: 在 $\triangle ABD$ 中, $AB^2 + AD^2 = 9 + 16 = 25 = BD^2$, 所以 $\triangle ABD$ 是直角三角形, $\angle A$ 是直角.

在 $\triangle BCD$ 中, $BD^2 + BC^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2 = CD^2$, 所以 $\triangle BCD$ 是直角三角形, $\angle DBC$ 是直角.

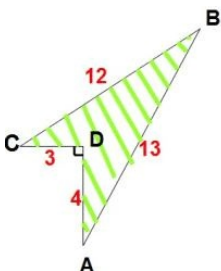
因此这个零件符合要求.

(四) 归纳小结:

引导学生总结本课知识点

(五) 随堂小测

1、如图, 有一块地, 已知, $AD=4\text{m}$ $CD=3\text{m}$ $\angle ADC=90^\circ$ $AB=13\text{m}$ $BC=12\text{m}$ 求这块地的面积为_____



2、若 $\triangle ABC$ 的三边 a 、 b 、 c , 满足 $(a-b)(a^2+b^2-c^2)=0$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()

- A、等腰三角形; B、直角三角形;
C、等腰三角形或直角三角形; D、等腰直角三角形。

3、小强在操场上向东走 80m 后, 又走了 60m , 再走 100m 回到原地. 小强在操场上向东走了 80m 后, 又走 60m 的方向是_____.

作业设计: 习题 7.2: 基础题: 3、6 题; 选做题: 7 题.

板书设计

17.2.2 勾股定理的逆定理

定理例题:

教后札记