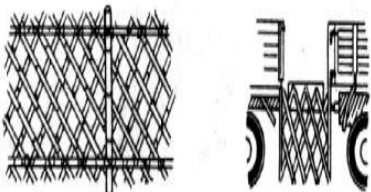
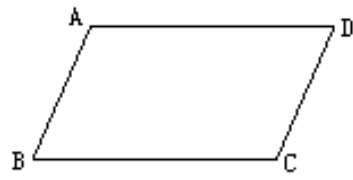

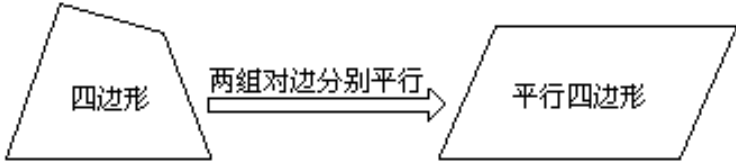
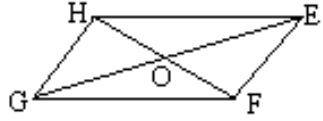


# 八年级数学教学设计

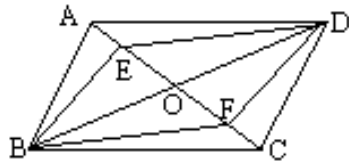
课题	18.1.1 平行四边形的性质（1）	课型	新授
三维 目标	知识 目标	理解并掌握平行四边形的概念和平行四边形对边、对角相等的性质。	
	能力 目标	会用平行四边形的性质解决简单的平行四边形的计算问题，并会进行有关的论证。	
	情感 目标	培养学生发现问题、解决问题的能力及逻辑推理能力。	
教学重点	平行四边形的性质。		
教学难点	运用平行四边形的性质进行有关的论证和计算。		
教学方法	讲练结合		
教学过程	<p><b>创设情境，导入新课</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>观察图形，引出平行四边形。 明晰概念，证实发现 你能总结出平行四边形的定义吗？</p> <p>(1) 定义：两组对边分别平行的四边形是平行四边形。</p> <p>(2) 表示：平行四边形用符号“<math>\square</math>”来表示。</p> <p>如图，在四边形 ABCD 中，<math>AB \parallel DC</math> <math>AD \parallel BC</math> 那么四边形 ABCD 是平行四边形。平行四边形 ABCD 记作“<math>\square</math> ABCD”，读作“平行四边形 ABCD”</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>平行四边形是一种特殊的四边形，它除具有四边形的性质和两组对边分别平行外，还有什么特殊的性质呢？我们一起来探究一下。</p> <p>让学生根据平行四边形的定义画一个平行四边形，观察这个四边形，它除具有四边形的性质和两组对边分别平行外，它的边和角之间有什么关系？度量一下，是不是和你猜想的一致？</p> <p>(1) 由定义知道，平行四边形的对边平行。根据平行线的性质可知，在平行四边形中，相邻的角互为补角。</p> <p>(相邻的角指四边形中有一条公共边的两个角。注意和第一章的邻角相区别。教学时结合图形使学生分辨清楚。)</p> <p>(2) <b>猜想</b> 平行四边形的对边相等、对角相等。 下面证明这个结论的正确性。</p> <p>已知：如图 <math>\square</math> ABCD,</p> <div style="text-align: right;">  </div>		

	<p>求证：<math>AB=CD</math>，<math>CB=AD</math>，<math>\angle B=\angle D</math>，<math>\angle BAD=\angle BCD</math>。</p> <p>分析：作<math>\square ABCD</math>的对角线 <math>AC</math>，它将平行四边形分成<math>\triangle ABC</math>和<math>\triangle CDA</math>，证明这两个三角形全等即可得到结论。</p> <p>（作对角线是解决四边形问题常用的辅助线，通过作对角线，可以把未知问题转化为已知的关于三角形的问题。）</p> <p>证明：连接 <math>AC</math>，</p> <p><math>\because AB\parallel CD</math>，<math>AD\parallel BC</math>，</p> <p><math>\therefore \angle 1=\angle 3</math>，<math>\angle 2=\angle 4</math>。</p> <p>又 <math>AC=CA</math>，</p> <p><math>\therefore \triangle ABC\cong\triangle CDA</math>（ASA）。</p> <p><math>\therefore AB=CD</math>，<math>CB=AD</math>，<math>\angle B=\angle D</math>。</p> <p>又 <math>\angle 1+\angle 4=\angle 2+\angle 3</math>，</p> <p><math>\therefore \angle BAD=\angle BCD</math>。</p> <p>由此得到：</p> <p>平行四边形性质1      平行四边形的对边相等。</p> <p>平行四边形性质2      平行四边形的对角相等。</p> <p>范例点击，演练提高</p> <p>教材 P42 例 1</p> <p>应用新知，练习巩固</p> <p>教材 43 页练习 1,2 题。</p> <p>概念延伸，拓展训练</p> <p>在以上学习的基础上，向学生讲解两条平行线之间的距离的概念。</p> <p>反思小结，观点提炼</p> <p>今天这节课你有什么收获？和小组内的同学交流一下。</p> <p>作业设置：</p> <p>习题 18.1 第 1，2，8，15 题。</p>
<p>板书设计</p>	<p>18.1.1 平行四边形的性质（1）</p> <p>一、平行四边形的概念</p> <p>二、平行四边形的性质      例 1</p>

课题	18.1.1 平行四边形的性质（2）		课型	新授
三维目标	知识目标	掌握平行四边形对角线互相平分的性质.		
	能力目标	能综合运用平行四边形的性质解决平行四边形的有关计算问题, 和简单的证明题.		
	情感目标	培养学生的推理论证能力和逻辑思维能力.		
教学重点	平行四边形对角线互相平分的性质, 以及性质的应用.			
教学难点	综合运用平行四边形的性质进行有关的论证和计算.			
教学方法	讲练结合			
教学过程	<p><b>创设情境, 导入新课</b></p> <p>复习提问:</p> <p>(1) 什么样的四边形是平行四边形? 四边形与平行四边形的关系是:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(2) 平行四边形的性质:</p> <p>①具有一般四边形的性质 (内角和是<math>360^\circ</math>).</p> <p>②角: 平行四边形的对角相等, 邻角互补.</p> <p>边: 平行四边形的对边相等.</p> <p><b>探索研究, 证实发现</b></p> <p>请学生在纸上画两个全等的<math>\square ABCD</math>和<math>\square EFGH</math>, 并连接对角线 <math>AC</math>、<math>BD</math> 和 <math>EG</math>、<math>HF</math>, 设它们分别交于点 <math>O</math>. 把这两个平行四边形落在一起, 在点 <math>O</math> 处钉一个图钉, 将<math>\square ABCD</math>绕点 <math>O</math> 旋转<math>180^\circ</math>, 观察它还和<math>\square EFGH</math> 重合吗? 你能从图中看出前面所得到的平行四边形的边、角关系吗? 进一步, 你还能发现平行四边形的什么性质吗?</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>结论: (1) 平行四边形是中心对称图形, 两条对角线的交点是对称中心; (2) 平行四边形的对角线互相平分.</p> <p><b>平行四边形性质3 平行四边形的对角线互相平分.</b></p> <p><b>范例点击, 演练提高</b></p> <p>教材 P44 例 2</p> <p><b>应用新知, 练习巩固</b></p> <p>教材 44 页练习 1,2 题。</p> <p><b>反思小结, 观点提炼</b></p> <p>今天这节课你有什么收获? 和小组内的同学交流一下。</p> <p><b>作业设置:</b></p> <p>习题 18.1 第 3, 14 题。</p>			

板书设计	18.1.1 平行四边形的性质 (2)
	平行四边形的性质 3 平行四边形的对角线互相平分      例 2

课题	18.1.2 平行四边形的判定 (1)	课型	新授
三维目标	知识目标	在探索平行四边形的判别条件中, 理解并掌握用边、对角线来判定平行四边形的方法.	
	能力目标	会综合运用平行四边形的判定方法和性质来解决问题.	
	情感目标	培养用类比、逆向联想及运动的思维方法来研究问题.	
教学重点	平行四边形的判定方法及应用.		
教学难点	平行四边形的判定定理与性质定理的灵活应用.		
教学方法	讲练结合		
教学过程	<p><b>创设情境, 导入新课</b> 欣赏图片、提出问题. 展示图片, 提出问题, 在刚才演示的图片中, 有哪些是平行四边形? 你是怎样判断的?</p> <p><b>探索研究, 证实发现</b> 小明的父亲手中有一些木条, 他想通过适当的测量、割剪, 钉制一个平行四边形框架, 你能帮他想出一些办法来吗? 让学生利用手中的学具——硬纸板条通过观察、测量、猜想、验证、探索构成平行四边形的条件, 思考并探讨:</p> <p>(1) 你能适当选择手中的硬纸板条搭建一个平行四边形吗? (2) 你怎样验证你搭建的四边形一定是平行四边形? (3) 你能说出你的做法及其道理吗? (4) 能否将你的探索结论作为平行四边形的一种判别方法? 你能用文字语言表述出来吗? (5) 你还能找出其他方法吗?</p> <p>从探究中得到:</p> <p><b>平行四边形判定方法1</b>    两组对边分别相等的四边形是平行四边形. <b>平行四边形判定方法2</b>    两组对角分别相等的四边形是平行四边形. <b>平行四边形判定方法3</b>    对角线互相平分的四边形是平行四边形.</p> <p><b>范例点击, 演练提高</b> 已知: 如图□ABCD的对角线 AC、BD 交于点 O, E、F 是 AC 上的两点, 并且 AE=CF.</p>		

	<p>求证：四边形 <math>BFDE</math> 是平行四边形.</p> <p>应用新知，练习巩固 教材 47 页练习 1,2 题。</p> <p>反思小结，观点提炼 今天这节课你有什么收获？和小组内的同学交流一下。</p> <p>作业设置： 习题 18.1 第 5, 7, 10 题。</p>	
<p>板书设计</p>	<p style="text-align: center;">18. 1. 2 平行四边形的判定 (1)</p> <p>判定方法1 两组对边分别相等的四边形是平行四边形.</p> <p>判定方法2 两组对角分别相等的四边形是平行四边形. 例 3</p> <p>判定方法3 对角线互相平分的四边形是平行四边形.</p>	

课题	18. 1. 2 平行四边形的判定 (2)		课型	新授
三维目标	知识目标	掌握用一组对边平行且相等来判定平行四边形的方法.		
	能力目标	会综合运用平行四边形的四种判定方法和性质来证明问题.		
	情感目标	通过平行四边形的性质与判定的应用，启迪学生的思维，提高分析问题的能力.		
教学重点	平行四边形各种判定方法及其应用，尤其是根据不同条件能正确地选择判定方法..			
教学难点	平行四边形的判定定理与性质定理的综合应用.			
教学方法	讲练结合			

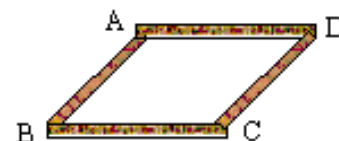
教学过程

创设情境，导入新课

- 1. 平行四边形的性质；
- 2. 平行四边形的判定方法；

探索研究，证实发现

取两根等长的木条AB、CD，将它们平行放置，再用两根木条BC、AD加固，得到的四边形ABCD是平行四边形吗？



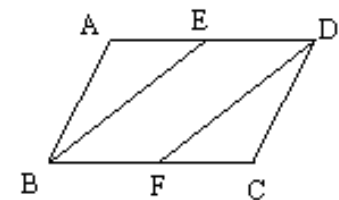
从探究中得到：

一组对边平行且相等的四边形是平行四边形

范例点击，演练提高

教材 P47 例 4

例1已知：如图， $\square ABCD$ 中，E、F分别是AD、BC的中点，求证：BE=DF.



分析：证明BE=DF，可以证明两个三角形全等，也可以证明四边形BEDF是平行四边形，比较方法，可以看出第二种方法简单.

证明： $\because$  四边形ABCD是平行四边形，

$\therefore AD \parallel CB, AD=CB.$

$\because$  E、F分别是AD、BC的中点，

$\therefore DE \parallel BF, \text{且} DE = \frac{1}{2}AD, BF = \frac{1}{2}BC.$

$\therefore DE=BF.$

$\therefore$  四边形BEDF是平行四边形（一组对边平行且相等的四边形是平行四边形）.

$\therefore BE=DF.$

此题综合运用了平行四边形的性质和判定，先运用平行四边形的性质得到判定另一个四边形是平行四边形的条件，再应用平行四边形的性质得出结论；题目虽不复杂，但层次有三，且利用知识较多，因此应使学生获得清晰的证明思路.

例2（补充）已知：如图， $\square ABCD$ 中，E、F分别是AC上两点，且BE  $\perp$  AC于E，DF  $\perp$  AC于F. 求证：四边形BEDF是平行四边形.

分析：因为BE  $\perp$  AC于E，DF  $\perp$  AC于F，所以BE  $\parallel$  DF. 需再证明BE=DF，这需要证明 $\triangle ABE$ 与 $\triangle CDF$ 全等，由角角边即可.

证明： $\because$  四边形ABCD是平行四边形，

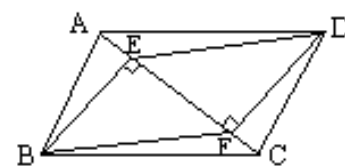
$\therefore AB=CD, \text{且} AB \parallel CD.$

$\therefore \angle BAE = \angle DCF.$

$\because$  BE  $\perp$  AC于E，DF  $\perp$  AC于F，

$\therefore BE \parallel DF, \text{且} \angle BEA = \angle DFC = 90^\circ.$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$  (AAS).



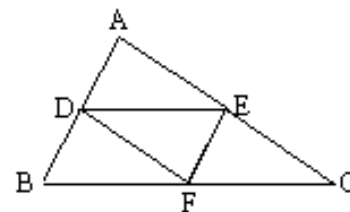
	<p><math>\therefore BE=DF.</math></p> <p><math>\therefore</math> 四边形BEDF是平行四边形（一组对边平行且相等的四边形平行四边形）.</p> <p><b>应用新知，练习巩固</b> 教材 47 页练习 3, 4 题。</p> <p><b>反思小结，观点提炼</b> 今天这节课你有什么收获？和小组内的同学交流一下。</p> <p><b>作业设置：</b> 习题 18.1 第 4, 6, 9 题。</p>
板书设计	<p style="text-align: center;">18.1.2 平行四边形的判定（2）</p> <p>一组对边平行且相等的四边形 例 1 例 2 是平行四边形</p>

课题	18.1.2 平行四边形的判定（3）		课型	新授
三维目标	知识目标	1. 理解三角形中位线的概念，掌握它的性质。 2. 能较熟练地应用三角形中位线性质的证明和计算..		
	能力目标	经历探索、猜想、证明的过程，进一步发展推理论证的能力。		
	情感目标	能运用综合法证明有关三角形中位线性质的结论。理解在证明过程中所运用的归纳、类比、转化等思想方法。		
教学重点	掌握和运用三角形中位线的性质。			
教学难点	三角形中位线性质的证明（辅助线的添加方法）。			
教学方法	讲练结合			

创设情境，导入新课

1、平行四边形的性质；平行四边形的判定；它们之间有什么联系？

2、实验：请同学们思考：将任意一个三角形分成四个全等的三角形，你是如何切割的？（答案如图）



图中有几个平行四边形？你是如何判断的？

探索研究，证实发现

1、首先讲解三角形中位线的定义。

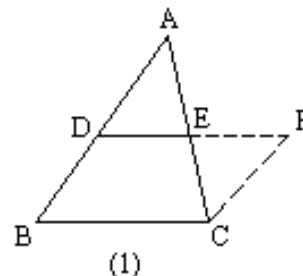
2、

例1 如图，点D，E分别为△ABC边AB，AC的中点，求证：DE//BC且

$$DE = \frac{1}{2}BC.$$

分析：所证明的结论既有平行关系，又有数量关系，联想已学过的知识，可以把要证明的内容转化到一个平行四边形中，利用平行四边形的对边平行且相等的性质来证明结论成立，从而使问题得到解决，这就需要添加适当的辅助线来构造平行四边形。

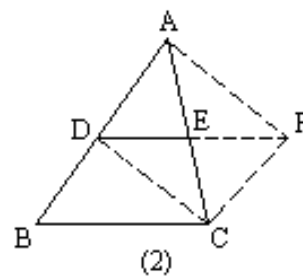
方法1：如图（1），延长DE到F，使EF=DE，连接CF，由△ADE≌△CFE，可得AD//FC，且AD=FC，因此有BD//FC，BD=FC，所以四边形BCFD是平行四边形。所以DF//BC，DF=BC，因为DE=1/2DF，所



以DE//BC且DE=1/2BC.

（也可以过点C作CF//AB交DE的延长线于F点，证明方法与上面大体相同）

方法2：如图（2），延长DE到F，使EF=DE，连接CF、CD和AF，又AE=EC，所以四边形ADCF是平行四边形。所以AD//FC，且AD=FC。因为AD=BD，所以BD//FC，且BD=FC。所以四边形ADCF是平行四边形。所以DF//BC，且DF=BC，因为DE=1/2DF，



所以DE//BC且DE=1/2BC.

三角形中位线的性质：三角形的中位线平行于三角形的第三边并且等于第三边的一半。

【思考】：

（1）想一想：①一个三角形的中位线共有几条？②三角形的中位线与中线有什么区别？

（答：（1）一个三角形的中位线共有三条；三角形的中位线与中线的区别主要是线段的端点不同。中位线是中点与中点的连线；中线是顶点与对边中点的连线。）



【拓展】利用这一定理，你能证明出在设情境中分割出来的四个小三角形全等吗？（让学生口述理由）

**范例点击，演练提高**

**例 2**（补充）已知：如图（1），在四边形 ABCD 中，E，F，G，H 分别是 AB，BC，CD，DA 的中点。

求证：四边形 EFGH 是平行四边形。

分析：因为已知点 E，F，G，H 分别是线段的中点，可以设法应用三角形中位线性质的找到四边形 EFGH 的边之间的关系。由于四边形的对角线可以把四边形分成两个三角形，所以添加辅助线，连接 AC 或 BD，构造“三角形中位线”的基本图形后，此题便可得证。

证明：连接 AC（图（2）），△DAG 中，

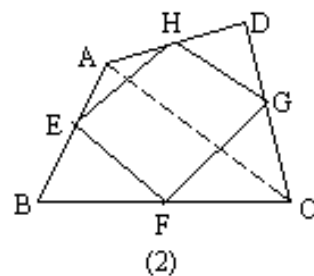
$$\because AH=HD, CG=GD,$$

$$\therefore HG \parallel AC, HG = \frac{1}{2}AC \text{ (三角形中位线性质).}$$

$$\text{同理 } EF \parallel AC, EF = \frac{1}{2}AC.$$

$$\therefore HG \parallel EF, \text{ 且 } HG=EF.$$

$$\therefore \text{ 四边形 EFGH 是平行四边形.}$$



此题可得结论：顺次连接四边形四条边的中点，所得的四边形是平行四边形。

**应用新知，练习巩固**

教材 49 页练习 1，2，3 题。

**反思小结，观点提炼**

今天这节课你有什么收获？和小组内的同学交流一下。

**作业设置：**

习题 18.1 第 11，12，13 题。

板书设计	18.1.2 平行四边形的判定（3）
	1、三角形中位线的定义 <span style="float: right;">例 1</span> 2、三角形中位线的性质

课题	18.2.1 矩形（1）		课型	新授
三维目标	知识目标	掌握矩形的概念和性质，理解矩形与平行四边形的区别与联系。		
	能力目标	会初步运用矩形的概念和性质来解决有关问题。		
	情感目标	渗透运动联系、从量变到质变的观点。		
教学重点	矩形的性质。			
教学难点	矩形的性质的灵活应用。			

教学方法

讲练结合

创设情境，导入新课

1. 展示生活中一些平行四边形的实际应用图片（推拉门，活动衣架，篱笆、井架等），想一想：这里面应用了平行四边形的什么性质？
2. 思考：拿一个活动的平行四边形教具，轻轻拉动一个点，观察不管怎么拉，它还是一个平行四边形吗？为什么？（动画演示拉动过程如图）
3. 再次演示平行四边形的移动过程，当移动到一个角是直角时停止，让学生观察这是什么图形？（小学学过的长方形）引出本课题及矩形定义.



矩形定义：有一个角是直角的平行四边形叫做矩形（通常也叫长方形）  
 探索研究，证实发现

在一个平行四边形活动框架上，用两根橡皮筋分别套在相对的两个顶点上（作出对角线），拉动一对不相邻的顶点，改变平行四边形的形状。

- ① 随着 $\angle\alpha$ 的变化，两条对角线的长度分别是怎样变化的？
- ② 当 $\angle\alpha$ 是直角时，平行四边形变成矩形，此时它的其他内角是什么样的角？它的两条对角线的长度有什么关系？

教学过程

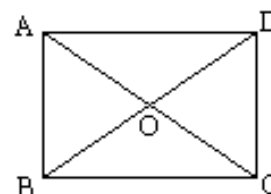


操作，思考、交流、归纳后得到矩形的性质。

矩形性质1 矩形的四个角都是直角。

矩形性质2 矩形的对角线相等。

如图，在矩形ABCD中，AC，BD相交于点O，由性质2有  $AO=BO=CO=DO=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}BD$ . 因此可以得到



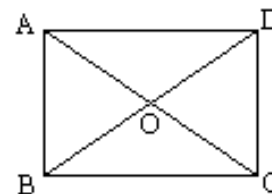
直角三角形的一个性质：直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半。

范例点击，演练提高

例1（教材P53例1）已知：如图，矩形ABCD的两条对角线相交于点O， $\angle AOB=60^\circ$ ， $AB=4\text{cm}$ ，求矩形对角线的长。

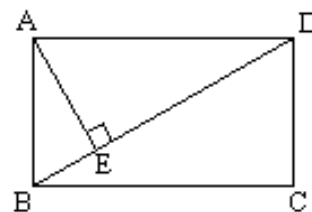
分析：因为矩形是特殊的平行四边形，所以它具有对角线相等且互相平分的特殊性质，根据矩形的这个特性和已知，可得 $\triangle OAB$ 是等边三角形，因此对角线的长度可求。

解： $\because$  四边形ABCD是矩形，  
 $\therefore$  AC与BD相等且互相平分。  
 $\therefore$   $OA=OB$ .  
 又  $\angle AOB=60^\circ$ ，



∴  $\triangle OAB$  是等边三角形.  
 ∴ 矩形的对角线长  $AC=BD = 2OA=2 \times 4=8$  (cm).

**例 2** (补充) 已知: 如图, 矩形  $ABCD$ ,  $AB$  长 8 cm, 对角线比  $AD$  边长 4 cm. 求  $AD$  的长及点  $A$  到  $BD$  的距离  $AE$  的长.



分析: (1) 因为矩形四个角都是直角, 因此矩形中的计算经常要用到直角三角形的性质, 而此题利用方程的思想, 解决直角三角形中的计算, 这是几何计算题中常用的方法.

略解: 设  $AD=x$  cm, 则对角线长  $(x+4)$  cm, 在  $Rt\triangle ABD$  中, 由勾股定理:  $x^2 + 8^2 = (x+4)^2$ , 解得  $x=6$ . 则  $AD=6$  cm.

(2) “直角三角形斜边上的高”是一个基本图形, 利用面积公式, 可得到两直角边、斜边及斜边上的高的一个基本关系式:  $AE \times DB = AD \times AB$ , 解得  $AE = 4.8$  cm.

应用新知, 练习巩固

教材 53 页练习 1, 2, 3 题.

反思小结, 观点提炼

今天这节课你有什么收获? 和小组内的同学交流一下.

作业设置:

习题 18.2 第 4 题.

板书设计	18.2.1 矩形 (1)
	矩形定义: 有一个角是直角的平行四边形叫做矩形 矩形性质1 矩形的四个角都是直角. 例 1 例 2 矩形性质2 矩形的对角线相等. 直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半.

课题	18.2.1 矩形 (2)		课型	新授
三维目标	知识目标	理解并掌握矩形的判定方法.		
	能力目标	使学生能应用矩形定义、判定等知识, 解决简单的证明题和计算题, 进一步培养学生的分析能力		
	情感目标	渗透运动联系、从量变到质变的观点.		
教学重点	矩形的判定.			
教学难点	矩形的判定及性质的综合应用.			
教学方法	讲练结合			

**创设情境，导入新课**

1. 什么叫做平行四边形？什么叫做矩形？
2. 矩形有哪些性质？
3. 矩形与平行四边形有什么共同之处？有什么不同之处？

**探索研究，证实发现**

小华想要做一个矩形像框送给妈妈做生日礼物，于是找来两根长度相等的短木条和两根长度相等的长木条制作，你有什么办法可以检测他做的是矩形像框吗？看看谁的方法可行？

通过讨论得到矩形的判定方法.

**矩形判定方法1：对角线相等的平行四边形是矩形.**

**矩形判定方法2：有三个角是直角的四边形是矩形.**

(指出：判定一个四边形是矩形，知道三个角是直角，条件就够了. 因为由四边形内角和可知，这时第四个角一定是直角.)

**范例点击，演练提高**

**例 1 (补充)** 下列各句判定矩形的说法是否正确？为什么？

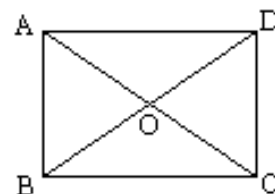
- (1) 有一个角是直角的四边形是矩形； (×)
- (2) 有四个角是直角的四边形是矩形； (√)
- (3) 四个角都相等的四边形是矩形； (√)
- (4) 对角线相等的四边形是矩形； (×)
- (5) 对角线相等且互相垂直的四边形是矩形； (×)
- (6) 对角线互相平分且相等的四边形是矩形； (√)
- (7) 对角线相等，且有一个角是直角的四边形是矩形； (×)
- (8) 一组邻边垂直，一组对边平行且相等的四边形是矩形； (√)
- (9) 两组对边分别平行，且对角线相等的四边形是矩形. (√)

指出：

- (1) 所给四边形添加的条件不满足三个的肯定不是矩形；
- (2) 所给四边形添加的条件是三个独立条件，但若与判定方法不同，则需要利用定义和判定方法证明或举反例，才能下结论.

**例 2 (补充)** 已知  $\square ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ ， $\triangle AOB$  是等边三角形， $AB=4\text{ cm}$ ，求这个平行四边形的面积.

分析：首先根据  $\triangle AOB$  是等边三角形及平行四边形对角线互相平分的性质判定出  $ABCD$  是矩形，再利用勾股定理计算边长，从而得到面积值.



解：∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$$\therefore AO = \frac{1}{2}AC, BO = \frac{1}{2}BD.$$

$$\therefore AO = BO,$$

$$\therefore AC = BD.$$

∴  $\square ABCD$  是矩形 (对角线相等的平行四边形是矩形).

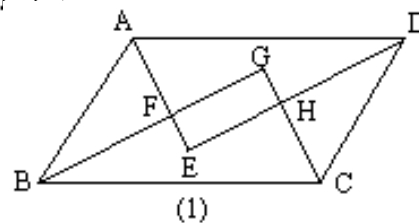
在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中，

$$\therefore AB = 4\text{ cm}, AC = 2AO = 8\text{ cm}$$

$$\therefore BC = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}.$$

$$\therefore S_{\square ABCD} = AB \cdot BC = 4 \times 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

**例 3** (补充) 已知: 如图 (1),  $\square ABCD$  的四个内角的平分线分别相交于点 E, F, G, H. 求证: 四边形 EFGH 是矩形.



分析: 要证四边形 EFGH 是矩形, 由于此题目可分解出基本图形, 如图 (2), 因此, 可选用“三个角是直角的四边形是矩形”来证明.

证明:  $\because$  四边形 ABCD 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC$ .

$\therefore \angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$ .

又 AE 平分  $\angle DAB$ , BG 平分  $\angle ABC$ ,

$\therefore \angle EAB + \angle ABG = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$ .

$\therefore \angle AFB = 90^\circ$ .

同理可证  $\angle AED = \angle BGC = \angle CHD = 90^\circ$ .

$\therefore$  四边形 EFGH 是平行四边形 (有三个角是直角的四边形是矩形).

应用新知, 练习巩固

教材 55 页练习 1, 2, 题.

反思小结, 观点提炼

今天这节课你有什么收获? 和小组内的同学交流一下.

作业设置:

习题 18.2 第 1, 2, 3 题.

板书设计	18.2.1 矩形 (2)
	矩形判定方法1: 对角线相等的平行四边形是矩形.    例 2    例 3 矩形判定方法2: 有三个角是直角的四边形是矩形.

课题	18.2.2 菱形 (1)		课型	新授
三维目标	知识目标	掌握菱形概念, 知道菱形与平行四边形的关系. 理解并掌握菱形的定义及性质 1、2; 会用这些性质进行有关的论证和计算, 会计算菱形的面积.		
	能力目标	通过运用菱形知识解决具体问题, 提高分析能力和观察能力.		
	情感目标	根据平行四边形与矩形、菱形的从属关系, 通过画图向学生渗透集合思想.		
教学重点	菱形的性质 1、2.			
教学难点	菱形的性质及菱形知识的综合应用.			

教学方法

讲练结合

教学过程

### 创设情境，导入新课

什么叫做平行四边形？什么叫矩形？平行四边形和矩形之间的关系是什么？

### 探索研究，证实发现

我们已经学习了一种特殊的平行四边形——矩形，其实还有另外的特殊平行四边形，请看演示：（可将事先按如图做成的一组对边可以活动的教具进行演示）如图，改变平行四边形的边，使之一组邻边相等，从而引出菱形概念。



菱形定义：有一组邻边相等的平行四边形叫做菱形。

【强调】 菱形（1）是平行四边形；（2）一组邻边相等。

让学生举一些日常生活中所见到过的菱形的例子。

对于菱形，我们任然从它的边、角和对角线等方面进行研究，可以发现并证明，菱形还有以下性质：

菱形的四条边都相等；

菱形的两条对角线互相垂直，并且每一条对角线平分一组对角。

### 范例点击，演练提高

例 1 （补充） 已知：如图，四边形 ABCD 是菱形，F 是 AB 上一点，DF 交 AC 于 E。

求证：  $\angle AFD = \angle CBE$ 。

证明：  $\because$  四边形 ABCD 是菱形，

$\therefore CB = CD$ ， CA 平分  $\angle BCD$ 。

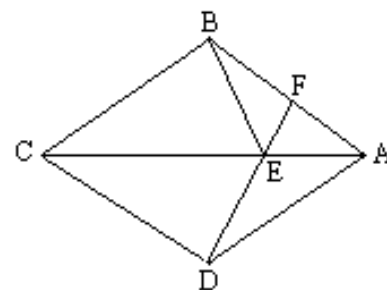
$\therefore \angle BCE = \angle DCE$ 。又  $CE = CE$ ，

$\therefore \triangle BCE \cong \triangle DCE$  (SAS)。

$\therefore \angle CBE = \angle CDE$ 。

$\because$  在菱形 ABCD 中，  $AB \parallel CD$ ，  $\therefore \angle AFD = \angle FDC$

$\therefore \angle AFD = \angle CBE$ 。



	<p>例 2 (教材 P56 例 3) 略</p> <p>应用新知, 练习巩固 教材 57 页练习 1, 2, 题。 反思小结, 观点提炼 今天这节课你有什么收获? 和小组内的同学交流一下。 作业设置: 习题 18.2 第 5, 11 题。</p>
板书设计	<p>18.2.2 菱形 (1)</p> <p>菱形定义: 有一组邻边相等的平行四边形叫做菱形. 例 1 例 2 菱形的四条边都相等; 菱形的两条对角线互相垂直, 并且每一条对角线平分一组对角。</p>

课题	18.2.2 菱形 (2)		课型	新授
三维目标	知识目标	理解并掌握菱形的定义及两个判定方法; 会用这些判定方法进行有关的论证和计算.		
	能力目标	在菱形的判定方法的探索与综合应用中, 培养学生的观察能力、动手能力及逻辑思维能力.		
	情感目标	根据平行四边形与菱形的从属关系, 通过画图向学生渗透集合思想.		
教学重点	菱形的两个判定方法.			
教学难点	判定方法的证明方法及运用.			
教学方法	讲练结合			

教学过程

创设情境，导入新课

1. 复习

- (1) 菱形的定义：一组邻边相等的平行四边形；
- (2) 菱形的性质 1 菱形的四条边都相等；  
性质 2 菱形的对角线互相平分，并且每条对角线平分一组对角；
- (3) 运用菱形的定义进行菱形的判定，应具备几个条件？（判定：2 个条件）

2. 【问题】要判定一个四边形是菱形，除根据定义判定外，还有其它的判定方法吗？

探索研究，证实发现

教材 P99 的探究) 用一长一短两根木条，在它们的中点处固定一个小钉，做成一个可转动的十字，四周围上一根橡皮筋，做成一个四边形. 转动木条，这个四边形什么时候变成菱形？

通过演示，容易得到：

**菱形判定方法1 对角线互相垂直的平行四边形是菱形.**

注意此方法包括两个条件：（1）是一个平行四边形；（2）两条对角线互相垂直.

通过教材 P99 下面菱形的作图，可以得到从一般四边形直接判定菱形的方法：

**菱形判定方法2 四边都相等的四边形是菱形.**

范例点击，演练提高

例 1 （教材 P57 的例 4 ）略

例 2（补充）已知：如图  $\square ABCD$  的对角线 AC 的垂直平分线与边 AD，BC 分别交于 E，F.

求证：四边形 AFCE 是菱形.

证明：∵ 四边形 ABCD 是平行四边形，

∴  $AE \parallel FC$ .

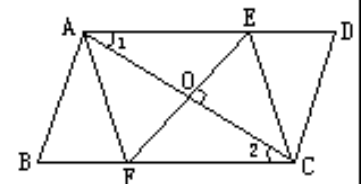
∴  $\angle 1 = \angle 2$ .

又  $\angle AOE = \angle COF$ ,  $AO = CO$ ,

∴  $\triangle AOE \cong \triangle COF$ .

∴  $EO = FO$ .

∴ 四边形 AFCE 是平行四边形.





	<p>又 <math>EF \perp AC</math>,</p> <p><math>\therefore \square AFCE</math> 是菱形 (对角线互相垂直的平行四边形是菱形).</p> <p>应用新知, 练习巩固 教材 58 页练习 1, 2, 3 题。 反思小结, 观点提炼 今天这节课你有什么收获? 和小组内的同学交流一下。 作业设置: 习题 18.2 第 6, 10 题。</p>	
<p>板书设计</p>	<p>18.2.2 菱形 (2)</p> <p>菱形判定方法1 对角线互相垂直的平行四边形是菱形 例 1 例 2</p> <p>菱形判定方法2 四边都相等的四边形是菱形.</p>	

课题	18.2.3 正方形		课型	新授
三维目标	知识目标	掌握正方形的概念、性质和判定, 并会用它们进行有关的论证和计算. 理解正方形与平行四边形、矩形、菱形的联系和区别。		
	能力目标	通过正方形与平行四边形、矩形、菱形的联系的教学提高学生的逻辑思维能力.		
	情感目标	通过正方形与平行四边形、矩形、菱形的联系的教学对学生进行辩证唯物主义教育。		
教学重点	正方形的定义及正方形与平行四边形、矩形、菱形的联系..			
教学难点	正方形与矩形、菱形的关系及正方形性质与判定的灵活运用.			
教学方法	讲练结合			

### 创设情境，导入新课

**做一做：**用一张长方形的纸片（如图所示）折出一个正方形。

学生在动手做中对正方形产生感性认识，并感知正方形与矩形的关系。问题：什么样的四边形是正方形？

正方形定义：有一组邻边相等并且有一个角是直角的平行四边形叫做正方形。

指出：正方形是在平行四边形这个大前提下定义的，其定义包括了两层意：

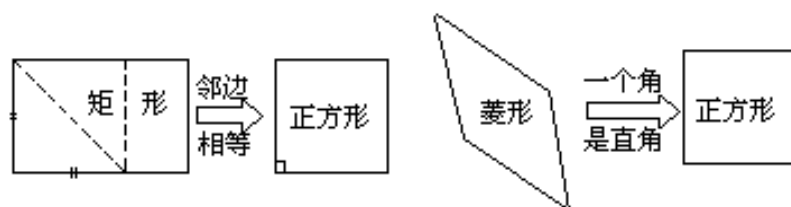
(1) 有一组邻边相等的平行四边形（菱形） $\rightarrow$  正方形

(2) 有一个角是直角的平行四边形（矩形） $\rightarrow$  正方形

### 探索研究，证实发现

**【问题】**正方形有什么性质？

由正方形的定义可以得知，正方形既是有一组邻边相等的矩形，又是有一个角是直角的菱形。



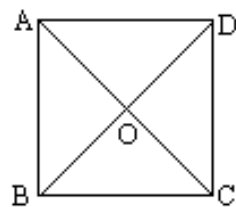
教学过程

所以，正方形具有矩形的性质，同时又具有菱形的性质。

### 范例点击，演练提高

**例 1**（教材 P58 的例 5） 求证：正方形的两条对角线把正方形分成四个全等的等腰直角三角形。

已知：四边形 ABCD 是正方形，对角线 AC、BD 相交于点 O（如图）。



求证： $\triangle ABO$ 、 $\triangle BCO$ 、 $\triangle CDO$ 、 $\triangle DAO$  是全等的等腰直角三角形。

证明： $\because$  四边形 ABCD 是正方形，

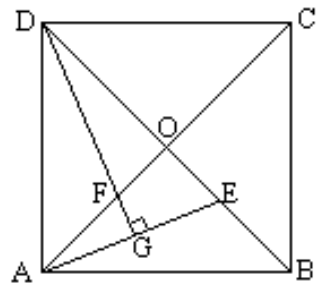
$\therefore AC=BD, AC \perp BD,$

$AO=CO=BO=DO$ （正方形的两条对角线相等，并且互相垂直平分）。

$\therefore \triangle ABO$ 、 $\triangle BCO$ 、 $\triangle CDO$ 、 $\triangle DAO$  都是等腰直角三角形，

并且  $\triangle ABO \cong \triangle BCO \cong \triangle CDO \cong \triangle DAO$ 。

**例 2**（补充）已知：如图，正方形 ABCD 中，对角线的交点为 O，E 是 OB 上的一点， $DG \perp AE$  于 G，DG 交 OA 于 F.



求证： $OE=OF$ .

分析：要证明  $OE=OF$ ，只需证明  $\triangle AEO \cong \triangle DFO$ ，由于正方形的对角线垂直平分且相等，可以得到  $\angle AOE = \angle DOF = 90^\circ$ ， $AO=DO$ ，再由同角或等角的余角相等可以得到  $\angle EAO = \angle FDO$ ，根据 ASA 可以得到这两个三角形全等，故结论可得.

证明：∵ 四边形 ABCD 是正方形，

∴  $\angle AOE = \angle DOF = 90^\circ$ ， $AO=DO$ （正方形的对角线垂直平分且相等）.

又  $DG \perp AE$ ，∴  $\angle EAO + \angle AEO = \angle EDG + \angle AEO = 90^\circ$ .

∴  $\angle EAO = \angle FDO$ .

∴  $\triangle AEO \cong \triangle DFO$ .

∴  $OE=OF$ .

应用新知，练习巩固

教材 59 页练习 1，2，3 题。

反思小结，观点提炼

今天这节课你有什么收获？和小组内的同学交流一下。

作业设置：

习题 18.2 第 7, 8, 12, 13 题。

板书设计

18.2.3 正方形

有一组邻边相等并且有一个角是直角的平行四边形叫做正方形 例 1 例 2