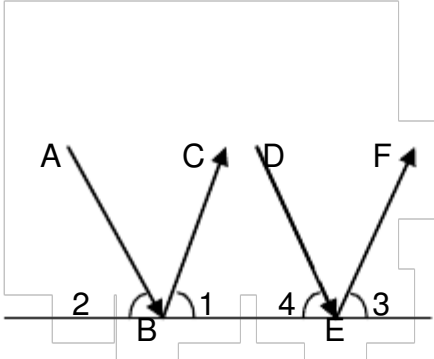
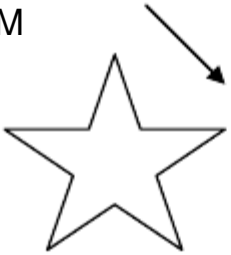


## 第7章 小结与思考（一）

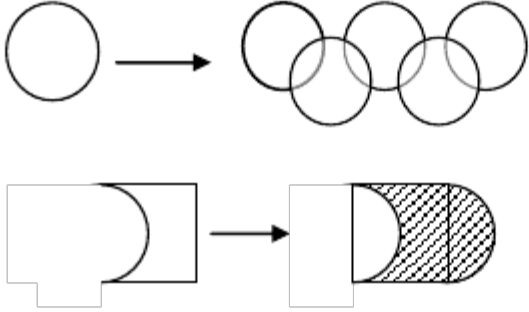
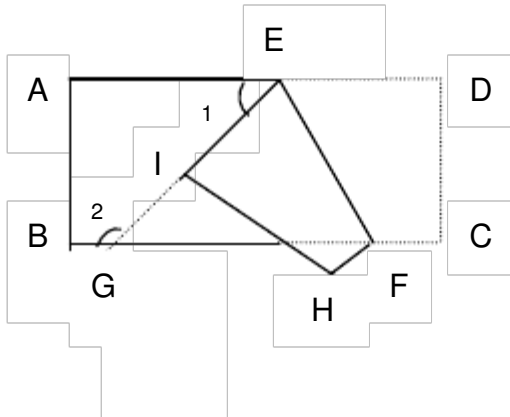
课 题	小结与思考	课 型	练习课
教学目标	<p>知识目标：通过操作实践等活动，探索了两直线平行的条件、及性质；了解图形平移的特征，认识三角形的有关概念、三边关系以及内外角和公式，体会其在现实生活中的应用。</p> <p>能力目标：经历观察、分析、操作、欣赏以及抽象、概括等过程，经历与他人合作交流的过程，进一步发展空间观念；渗透一些数学思想方法：运动变化思想、化归思想。</p> <p>情感目标：体会平移来源于生活，又为创造更美好的生活而服务；渗透爱国主义，增强审美意识。</p>		
教学重点	直线平行的条件和性质，三角形的有关概念		
教学难点	平面图形平移的作图以及三角形有关知识的理解和掌握		
教学形式	引导探究		
教具准备	多媒体、三角板		
<b>教 学 过 程</b>			
教学环节	教 师 活 动	学 生 活 动	设 计 意 图
一、情境导入	<p>（一）知识回顾：</p> <p>有 ABCD 四根木桩，C 在 A 的正北方向，D 在 A 的北偏西 <math>62^\circ</math>，B 在 A 的北偏西 <math>62^\circ</math>，那么 <math>AB \parallel CD</math> 吗？，若想 <math>BC \parallel AD</math>，那么 B 在 C 的什么方向？</p> <p>引导步骤</p> <p>（1） 学生正确画出图形。</p> <p>（2） 计算角度数。</p> <p>（3） 根据平行线性质的性质确定方向性。</p>	观察思考	用学生身边的事、物去发现知识，激发学生自主参与，乐与学习的积极性。


<p>二、探索体验</p>	<p>(二)动手操作：1、现有四根木条，它们的长度分别为 10CM 12CM 15CM 25CM 从中取三根搭三角形，可以搭出几种不同的三角形？写出你的选取方法。 (前后四人为学习小组，共同合作完成)</p> <p>2、p.42 的习题中第 4 题； p.42 的习题中第 9 题；</p>	<p>动手操作 合作探究</p>	<p>通过操作发现，让学生进一步体会合作交流的乐趣。</p>
<p>三、巩固提高</p>	<p>(四)做一做：如图，光线 AB DE 射向一个水平镜面后被反射，反射光分别是 BC EF，此时若 <math>\angle 2 = \angle 3</math>，那么入射光线 AB 与 DE 平行吗？反射光线 BC 与 EF 平行吗？为什么？</p> 	<p>独立思考 讨论合作</p>	<p>让学生通过练习加深对平行线的理解，学会知识适时迁移。</p>
<p>四、拓展应用</p>	<p>(四)、想一想</p> <p>1、把五角星按箭头所指方向平移 2CM</p>  <p>2、一个四边形截去一个角后就一定是三角形吗？画出所有可能的图形，并分别说出内角和与外角和的变化情况。</p>	<p>学生畅所欲言 教师给以指导</p>	<p>培养学生的创新精神，增强学生的合作意识。</p>

<p>五、收获体会</p>	<p><b>收获:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、认识几种平面图形特征。</li> <li>2、平移不改变图形的形状、大小</li> <li>3、数学思想方法：观察、思考、猜想、分析、归纳、运动变化等。</li> </ol> <p><b>体会:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、平行线、平移、三角形在实际生活中的作用，并解决实际问题</li> <li>2、感受数学学习的乐趣。</li> </ol> <p>完成课本 P43 (10、12)</p>	<p>交流、感悟</p>	<p>小结:</p> <p>随机进行补充 (要从知识、思想等多方面)小结。</p>
<p>六、布置作业</p>		<p>完成作业</p>	<p>培养学生的创新精神，增强学生的合作意识。</p>

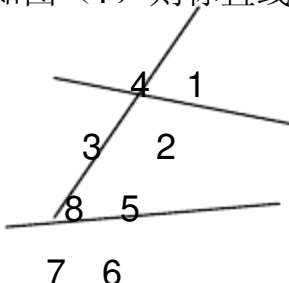
## 第八章 小结与思考（二）

课 题	小结与思考	课 型	练习课
教学目标	知识目标：通过操作实践等活动，探索了两直线平行的条件及性质，理解边、角线段之间的联系，体会两条平行线在实际生活中应用。 能力目标：培养学生的条理思维、推理思维，操作、交流能力、创新能力，训练学生思维的广阔性和创造性，让学生感受数学的奇妙 情感目标：体会数学来源于生活，又为创造更美好的生活而服务；渗透爱国主义意识。		
教学重点	理解直线平行的条件和性质，三角形的有关概念		
教学难点	理解和掌握平面图形平移作图以及三角形有关知识		
教学形式	引导探究		
教具准备	多媒体、三角板		
<b>教 学 过 程</b>			
教学环节	教 师 活 动	学 生 活 动	设 计 意 图
一、情境导入	（一）知识点击：  如图，当半径为 $30\text{cm}$ 的转动轮转过 $120^\circ$ 的角时，传送带上的物体 A 平移的距离为多少 $\text{cm}$ ？  <div style="text-align: center;">  </div>	观察思考 说出结果	通过观察、思考、操作、运算激发学生自主参与，乐与学习的积极性。

<p>二、探索体验</p>	<p>(二)动手操作:</p> <p>(1) 小丽将一个圆通过一定的平移可得到“五环”的图案</p> <p>(2) 小刚将一个正方形剪去一个直径等于其边长的半圆,并将半圆平移到右边,形成一个新的图案,你能利用这个新的图案经过多次平移形成一个复杂的图案吗?试试看,并给你的图案起个有意义的名字</p> 	<p>动手操作 合作探究</p>	<p>通过操作发现,让学生进一步体会数学美的乐趣。</p>
<p>三、巩固提高</p>	<p>(四) 做一做:</p> <p>如图,将一张长方形纸片沿 EF 折叠后,点 D、C 分别落在点 I、H 的位置, EI 的延长线与 BC 交于点 G.若 <math>\angle EFG=50^\circ</math>, 求 <math>\angle 1</math>、<math>\angle 2</math> 的度数</p> 	<p>独立思考 讨论合作</p>	<p>让学生通过练习加深对平行线的理解,学会知识适时迁移。</p>

四、拓展应用	<p>(四)、想一想</p> <p>1、<math>\triangle ABC</math>三边的长 <math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math> 都是整数，且 <math>a &gt; b &gt; c, a=8</math> 问：满足条件的三角形共有多少个？</p> <p>2、如图电脑输出一部分图形</p>  <p>.....</p> <p>(1) 请你接着画下去，</p> <p>(2) 试分析图案中的基本图形是什么样的？又再以这个基本图形作怎样的图形变换而成的？</p>	学生畅所欲言	学生动手动脑，增强学生的探究能力。
五、收获体会	<p><b>收获：</b></p> <p>1、进一步认识几种平面图形特征。</p> <p>2、数学思想方法：观察、思考、猜想、分析、归纳、运动变化等。</p> <p><b>体会：</b></p> <p>1、平行线、平移、三角形在实际生活中的作用，并解决实际问题</p> <p>2、感受数学学习、体会交流的乐趣</p> <p>完成课本 P44 (16、18、20)</p>	交流、 发表不同观点	<p>小结：</p> <p>用学生身边的事与物感受数学知识，培养学生的创新精神，增强学生的合作意识。</p>
六、布置作业		完成作业	

课 题	第七章 平面图形的认识 (二)	课 时 分 配	本课 (章节) 需 <u>2</u> 课时 本节课为第 <u>1</u> 课时 为本学期总第 <u>    </u> 课时
	7. 1 探索直线平行的条件		

<b>教学目标</b>	1 能够熟练识别同位角，内错角，同旁内角 2 会用同位角相等判定二条直线平行				
<b>重 点</b>	识别同位角，内错角，同旁内角 用同位角相等判定二条直线平行				
<b>难 点</b>	同上				
<b>教学方法</b>	讲练结合、探索交流	<b>课型</b>	新授课	<b>教具</b>	投影仪
<b>教 师 活 动</b>				<b>学 生 活 动</b>	
<p>预备知识：——三线八角</p> <p>两条直线 <math>AB</math> <math>CD</math> 与直线 <math>EF</math> 相交，交点分别为 <math>E</math> <math>F</math></p> <p>如图（1）则称直线 <math>AB</math> <math>CD</math> 被直线 <math>EF</math> 所截，直线 <math>EF</math> 为截线。</p>  <p style="text-align: center;">（图 1）</p> <p>二条直线 <math>AB</math> <math>CD</math> 被直线 <math>EF</math> 所截可得 8 个角，即所谓“三线八角”。</p> <p>这八个角中有对顶角：<math>\angle 1</math> 与 <math>\angle 3</math>，<math>\angle 2</math> 与 <math>\angle 4</math>，<math>\angle 5</math> 与 <math>\angle 7</math>，<math>\angle 6</math> 与 <math>\angle 8</math>。</p> <p>邻补角有：<math>\angle 1</math> 与 <math>\angle 2</math>，<math>\angle 2</math> 与 <math>\angle 3</math>，<math>\angle 3</math> 与 <math>\angle 4</math>，<math>\angle 5</math> 与 <math>\angle 6</math>，<math>\angle 6</math> 与 <math>\angle 7</math>，<math>\angle 7</math> 与 <math>\angle 8</math>，<math>\angle 8</math> 与 <math>\angle 5</math>。</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。</p>	

还有同位角，内错角，同旁内角。

(1) 同位角：两条直线被第三条直线所截，在二条直线的同侧，且在第三条直线的同旁的二个角叫同位角。

如图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 分别在直线 $AB$ 、 $CD$ 的上侧，又在第三条直线 $EF$ 的右侧，所以 $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是同位角，它们的位置相同，在图中还有 $\angle 2$ 与 $\angle 6$ ， $\angle 4$ 与 $\angle 8$ ， $\angle 3$ 与 $\angle 7$ 也是同位角。

(2) 内错角：两条直线被第三条直线所截，在二条直线的内侧，且在第三条直线的两旁的二个角叫内错角。

如上图中 $\angle 2$ 与 $\angle 8$ 在直线 $AB$ 、 $CD$ 的内侧(既 $AB$ 、 $CD$ 之间)，且在 $ED$ 的两旁，所以 $\angle 2$ 与 $\angle 8$ 是内错角。同理， $\angle 3$ 与 $\angle 5$ 也是内错角。

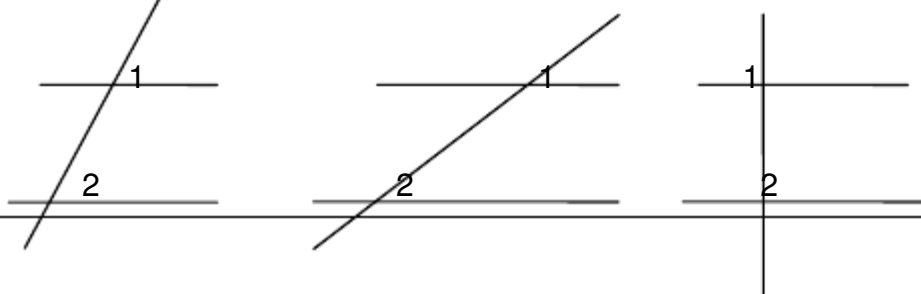
(3) 同旁内角：两条直线被第三条直线所截，在两条直线的同侧，且在第三条直线的同旁的两个角叫同旁内角。

如上图中的 $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 在直线 $AB$ 、 $CD$ 内侧又在 $EF$ 的同旁，所以 $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 是同旁内角，同理， $\angle 3$ 与 $\angle 8$ 也是同旁内角。

因此，两条直线被第三条直线所截，共得 4 对同位角，2 对内错角，2 对同旁内角。

新课讲解：

首先回顾上学期学习画平行线的方法（师演示）如图 2



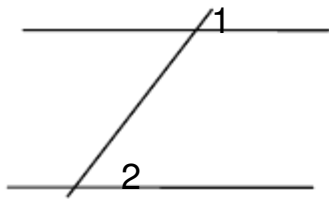


其实质就是图中  $\angle 1$  与  $\angle 2$  相等，则所画的直线  $a$ ,  $b$  就平行。

如果  $\angle 1$  与  $\angle 2$  不相等，则  $a$  与  $b$  平行吗？（生回答）。

由预备知识  $\angle 1$  与  $\angle 2$  是一组同位角，则同位角相等两直线平行。

注：同位角相等，则直线平行，如图所示推理过程可表示为

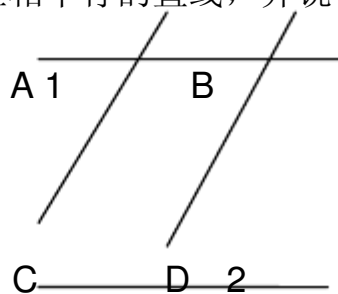


因为  $\angle 1$  与  $\angle 2$  是  $a$   $b$  被  $c$  所截得的同位角，且  $\angle 1 = \angle 2$ ,

那么  $a \parallel b$ 。

例题 1:

如图， $\angle 1 = \angle C$ ， $\angle 2 = \angle C$ ，请找出图中互相平行的直线，并说明理由。



解：(1)  $AB \parallel CD$

因为  $\angle 1$  与  $\angle C$  是  $AB$   $CD$  被  $AC$  截成的同位角，且  $\angle 1 = \angle C$ ,

所以  $AB \parallel CD$ 。

(2)  $AC \parallel BD$ 。

因为  $\angle 2$  与  $\angle C$  是  $BD$   $AC$  被  $CD$  截成的同位角，且  $\angle 2 = \angle C$ ,

所以  $AC \parallel BD$ 。

练习：第8页 第1、2题

小结：

同位角相等两直线平行。

教学素材：

A组题：

1、如图所示：

如图1，同位角有\_\_对，内错角有\_\_对，同旁内角有\_\_对。

如图2，同位角有\_\_对，内错角有\_\_对，同旁内角有\_\_对。

如图3，同位角有\_\_对，内错角有\_\_对，同旁内角有\_\_对。

如图4，同位角有\_\_对，内错角有\_\_对，同旁内角有\_\_对。

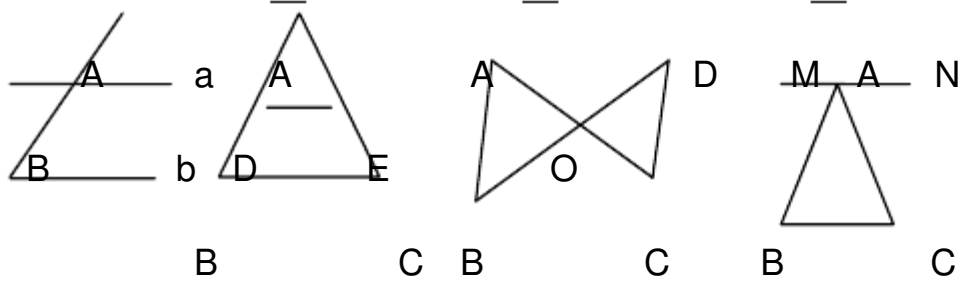


图1

图2

图3

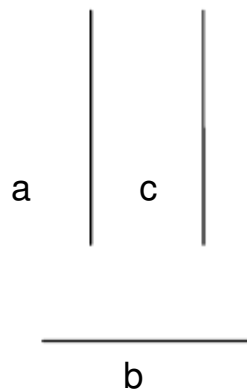
图4

学生板演

B组题：

已知直线  $a \perp b, b \perp c$  (如图所示)

求证  $a \parallel c$



--	--

作业	第 10 页第 1、2、3、4 题
----	-------------------

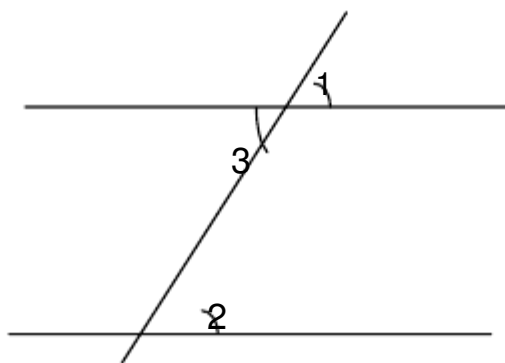
板 书 设 计
---------

复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

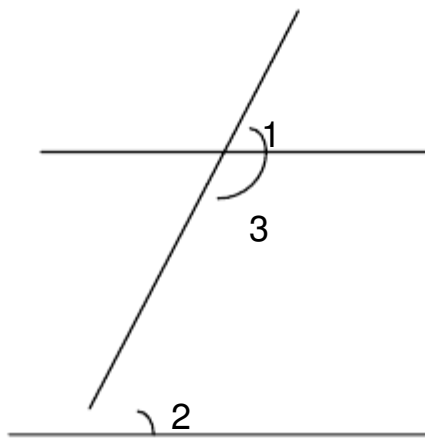
教 学 后 记
---------

--

课 题	第七章 平面图形的认识 (二)	课 时 分 配	本课 (章节) 需 <u>2</u> 课时		
	8.1 探索直线平行的条件 (2)		本节课为第 <u>2</u> 课时 为 本 学 期 总 第 <u>    </u> 课时		
教学目标	会用内错角相等判定二条直线平行 会用同旁内角互补判定二条直线平行				
重 点	推导的过程				
难 点	证明推理				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
引入： 两条直线被第三条直线所截，形成的八个角中有同位角，内错角，同旁内角。 如果截得的同位角相等，那么两直线平行。 请议一议 1 如图，直线 a, b 被直线 c 所截， $\angle 2 = \angle 3$ 。直线 a 与直线 b 平行吗？ 试说明理由。				学生回答  由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。	
2 如图，直线 a, b 被直线 c 所截， $\angle 2 + \angle 3 = 180$ ，直线 a 与直					



线 b 平行吗？为什么？



故 1、内错角相等，两直线平行。

即直线 a,b 被直线 c 所截，所得的两对内错角中，如果有一对相等，那么  $a \parallel b$ ，如图

若  $\angle 1 = \angle 2$ ，则  $a \parallel b$ 。

应用格式：

$\because \angle 1 = \angle 2$ （已知）

$\therefore a \parallel b$ （内错角相等，两直线平行）

2、同旁内角互补，两直线平行

即直线 a,b 被直线 c 所截，所得的两对同旁内角中，若有一对互补，则  $a \parallel b$ 。如图若  $\angle 1 + \angle 2 = 180$ ，则  $a \parallel b$

应用格式：

$\because \angle 1 + \angle 2 = 180$ （已知）

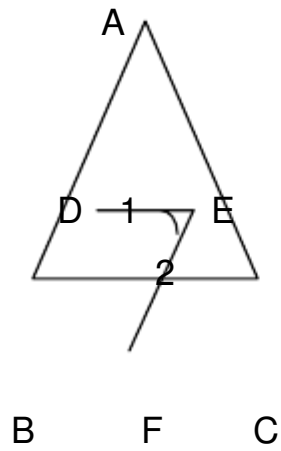
$\therefore a \parallel b$ （同旁内角互补，两直线平行）

例题 1：

学生板演

如图， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle B + \angle BDE = 180^\circ$ ，图中那些线互相平行，为什么？

么？



解：(1)  $AB \parallel EF$

因为  $\angle 1$  与  $\angle 2$  是  $AB$   $EF$  被  $DE$  截成的内错角，且  $\angle 1 = \angle 2$ 。

所以  $AB \parallel EF$ 。

(2)  $DE \parallel BC$

以为  $\angle B$  与  $\angle BDE$  是  $BC$   $DE$  被  $AB$  截成的同旁内角，且  $\angle B + \angle BDE = 180^\circ$ 。

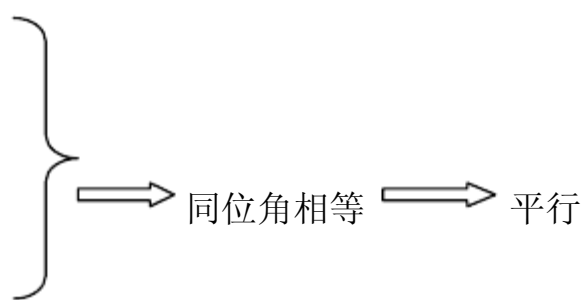
所以  $DE \parallel BC$ 。

所以  $DE \parallel BC$

练习：第 1 页第 1、2 题

小结：

内错角相等



同旁内角互补

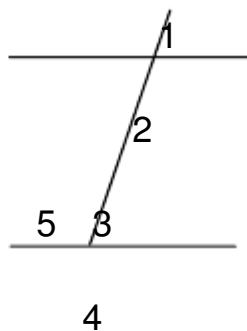
教学素材：

A组题:

如图，已知直线  $a, b$  被直线  $c$  所截，

下列条件能判断  $a \parallel b$  的是 ( )

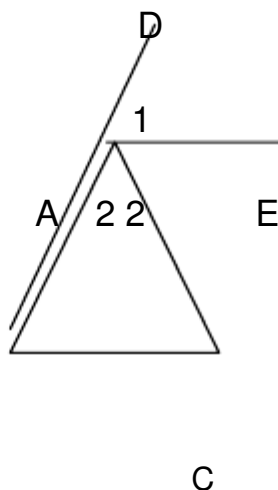
- A、 $\angle 1 = \angle 2$       B、 $\angle 2 = \angle 3$   
 C、 $\angle 1 + \angle 4 = 180$     D、 $\angle 2 + \angle 5 = 180$



B组题:

已知 (如图)  $\angle B = \angle C$ ,  $\angle DAC = \angle B + \angle C$ ,

$AE$  平分  $\angle DAC$ , 求证  $AE \parallel BC$



作业

第 11 页第 6789 题

板 书 设 计

复习

例 1

板演

.....

.....

.....

.....

例 2

.....

.....

.....

.....

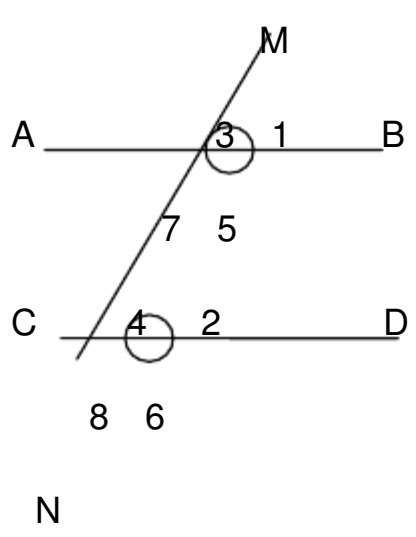
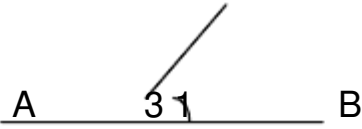
教 学 后 记

课 题

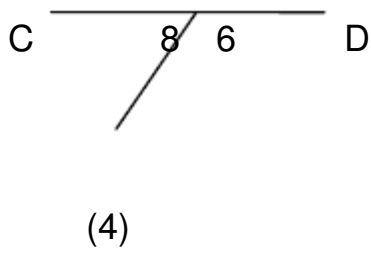
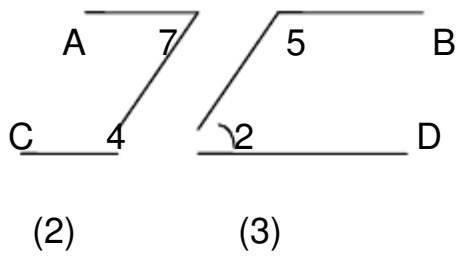
第七章 平面图形的认识 (二)

课  
时

本课 (章节) 需 \_\_\_\_\_ 课时  
 本节课为第 \_\_\_\_\_ 课时

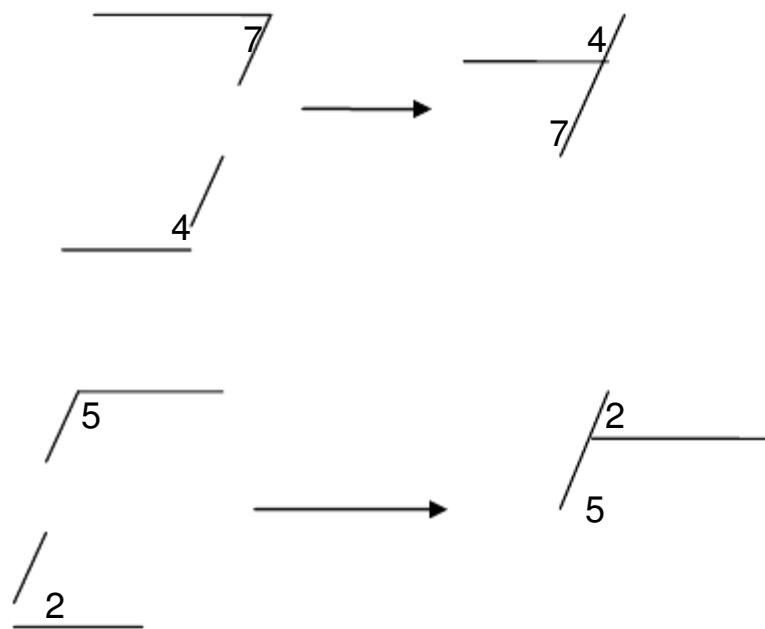
	7.2 探索平行线的性质	分配	为本学期总第_____课时		
教学目标	掌握平行线的性质。 运用平行线的性质及判定方法解决问题				
重点	三条性质的推导 运用平行线的性质及判定方法解决问题				
难点	运用平行线的性质及判定方法解决问题时的过程				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教师活动				学生活动	
<p>情景设置:</p> <p>1 在练习本上画两条平行线 AB、CD,再画直线 MN 与直线 AB、CD 相交如图</p>  <p>指出图中的同位角、内错角、同旁内角。</p> <p>2 将图剪成 (1) (2) (3) (4) 所示的四块。分别把图中的同位角、内错角重叠你会发现什么?</p> 				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.</p>	





学生板演

3 将图(2)、(3)分别剪成两部分，并按图中所示拼在一起，你发现每对同旁内角有什么关系？



由上可知

两直线平行，同位角相等

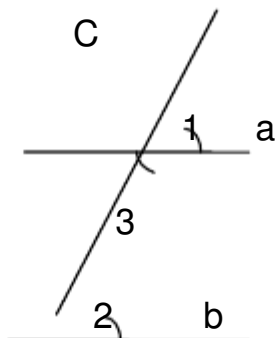
两直线平行，内错角相等

两直线平行，同旁内角互补

新课讲解：

议一议

你能根据“两直线平行，内错角相等”，说明“两直线平行，内错角相等”成立的理由吗？



如图

因为  $a \parallel b$ ,

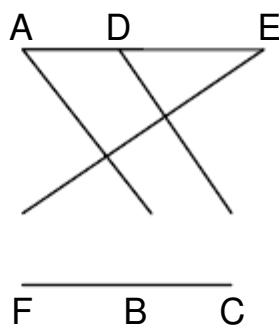
所以  $\angle 1 = \angle 2$ ,

又因为  $\angle 1$  与  $\angle 3$  是对顶角,  $\angle 1 = \angle 3$ , 所以  $\angle 2 = \angle 3$ 。

类似地, 请根据“两直线平行, 同位角相等”, 说明“两直线平行, 同旁内角互补”成立的理由, 并与学生交流。

例题 1:

如图,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle A = \angle C$  试说明  $AB \parallel DC$



解: 因为  $AD \parallel BC$

所以  $\angle C = \angle CDE$

又因为  $\angle A = \angle C$

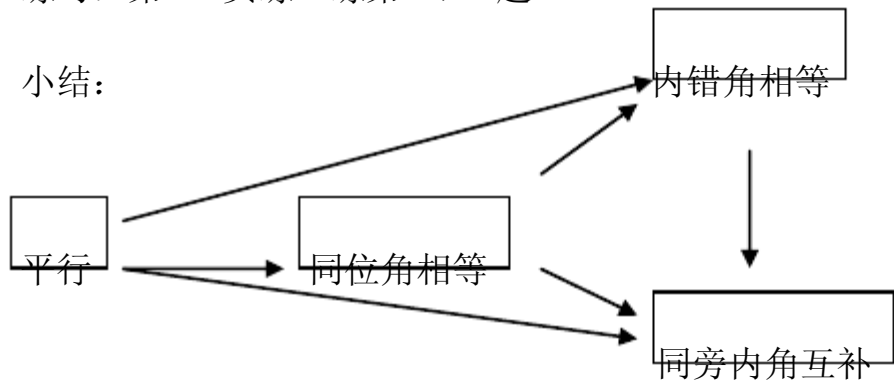
所以  $\angle A = \angle CDE$

根据“同位角相等, 两直线平行”,

可以知道  $AB \parallel DC$

练习：第 14 页练一练第 1、2 题

小结：

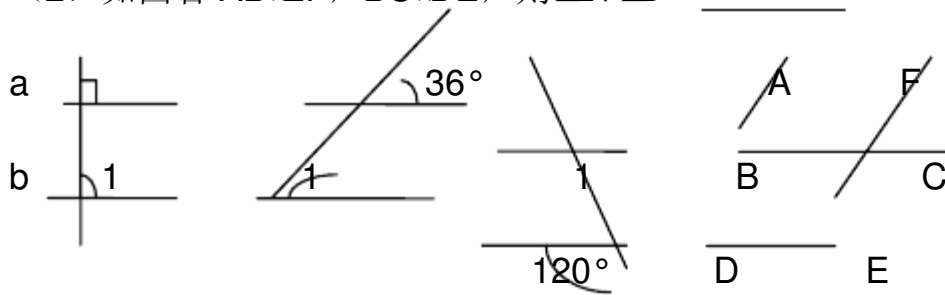


教学素材：

A 组题：

(1) 在图中  $a \parallel b$ , 计算  $\angle 1$  的度数分别为 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。

(2) 如图若  $AB \parallel EF$ ,  $BC \parallel DE$ , 则  $\angle E + \angle B =$  \_\_\_\_\_

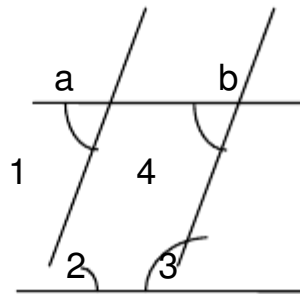


B 组题：

(1) 已知，如图， $a \parallel b, c \parallel d$ ,

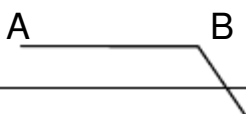
$\angle 1 = 48^\circ$ , 求  $\angle 2, \angle 3,$

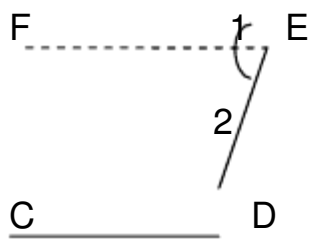
$\angle 4$  的度数。



(2) 如图，已知  $AB \parallel CD$ ,  $\angle B = 120^\circ$ ,  $\angle D = 130^\circ$ , 求  $\angle BDE$  的

度数。





(2)

作业 第 14 页第 1、2、3、4、题 (5 选做)

板 书 设 计

复习

例 1

板演

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

例 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

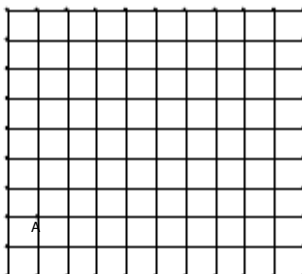
.....

教 学 后 记

课 题	第 7 章 平面图形的认识（二）	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时		
	7.3 图形的平移（1）		本 节 课 为 第 <u>1</u> 课时 为 本 学 期 总 第 <u>    </u> 课时		
教学目标	1 知道平移的概念及平移的不变性 2 能够根据题目要求做出已知图形的平移后图形				
重 点	能够根据题目要求做出已知图形的平移后图形				
难 点	能够根据题目要求做出已知图形的平移后图形				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>一 情境创设</p> <p>1 引导学生回忆在商场内乘做扶手电梯，在元旦晚会上进行击鼓传花游戏的经历，使学生初步感受生活中平移现象的存在</p> <p>2 提问：你能举出生活中类似于此的例子吗？</p> <p>答：可以，如帆船在水中航行，大雁在空中飞行等等</p> <p>二 探索归纳</p> <p>1 例 1</p>				（此处可以让学生在教师的引导下做答）	

1) 如右所示, 将点 **A** 向右平移 2 个单位后,

再向上平移 1 个单位, 将此点记为 **A'**



2) 连结 **AA'**

3) 将线段 **AA'** 向右平移三格, 将所得

的新线段记为 **BB'**

分析: 1) 在解决此问题时我们先从点 **A** 出发, 向右数两格, 此时所得的交点, 即为 **A** 向右平移两格后的点。用同样的方法我们可以得到向上平移一格后的新点 **A'**

2) 略

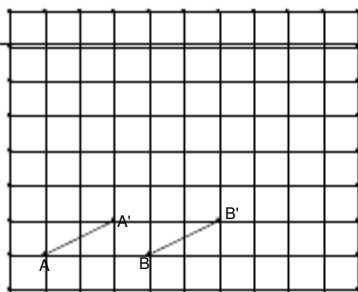
3) 平移线段 **AA'** 的方法分为三步:

① 先将 **A** 向右平移三格得到 **B**

② 再将 **A'** 向右平移三格得到 **B'**

③ 连结 **BB'**

解:



## 2 P<sub>16</sub> 做一做

1) 将 $\triangle ABC$  向右平移 6 格，即分别将点 A、B、C 向右平移 6 格，得点 A'、B'、C'，然后依次连结即可

2) 指导学生自己动手操作 P<sub>16</sub> 做一做中第一题

3) 定义：

在平面内，我们将一个图形沿着某个方向移动一定的距离，这样的图形运动叫做图形的平移

注：① 在第一题中，我们将 $\triangle ABC$  向右平移 6 格，这种操作就称为平移 $\triangle ABC$

② 平移由两个方面所决定：平移的方向与平移的距离

例如在例 1 中我们平移点 A 时交代了两点，一个是向右，一个是 2 个单位长度

③ 某图形平移后所得的图形称为此图形的对应图形

如例 1 中线段  $BB'$  就是线段  $AA'$  的对应线段

而  $\triangle A'B'C'$  就是  $\triangle ABC$  的对应三角形

4) 做一做 第二题

在教师引导下, 学生自己动手度量, 归纳得出  $\triangle ABC$  与  $\triangle A'B'C'$

各个边相等, 各个角也相等

教师总结归纳:

平移不改变图形的大小与形状

例如:  $\triangle A'B'C'$  是由  $\triangle ABC$  平移得到的, 而这两个三角形形状大小均一样

又如, 线段  $BB'$  是由线段  $AA'$  平移得到的, 两条线段长度相等

5) 练习: P<sub>17</sub> 做一做/3

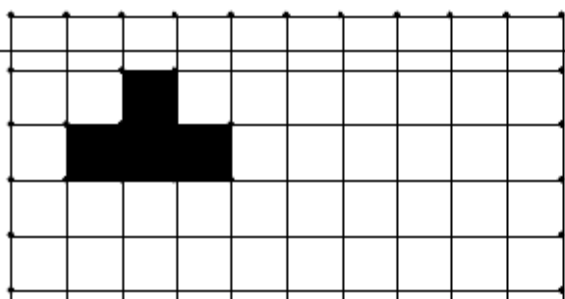
P<sub>17</sub> 议一议

素材 A:

1 在平面内, 将线段  $AB$  沿某个方向平移距离为  $a$  cm, 那么图形上的每个点都沿此方向移动了 \_\_\_\_\_ cm, 平移不改变线段的长度和 \_\_\_\_\_

的大小

2 请画出将方格中的阴影部分向右平移 6 格再向下平移 2 格后的图案





: 1

答案: 1 a 形状 2 略

作业

板 书 设 计

例 1:

定义:

-----

-----

-

-----

注:

-----

-----

-----

-----

教 学 后 记



课 题	七、平面图形的认识（二）	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时 本 节 课 为 第 <u>2</u> 课时 为 本 学 期 总 第 <u>    </u> 课时		
	<b>7.3图形的平移（2）</b>				
教学目标	1 理解平移图形中对应点平行且相等性质 2 知道平行线间的距离的定义及两平行线间的距离均相等				
重 点	平移图形中对应点平行且相等				
难 点	平移图形中对应点平行且相等				
教学方法	动手操作，合作探究	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
一 情境创设：  1 P <sub>19</sub> /做一做  通过昨天的学习我们知道线段 $A'B'$ 称为线段 $AB$ 的对应线段					

线段  $A'B'$  称为线段  $AB$  的对应线段

昨天我们研究的是对应图形之间的关系，即线段  $A'B'$  与其对应线段

$AB$  之间的关系，今天我们来研究各对应点连线间的关系，即

线段  $AA'$  与线段  $BB'$  之间的关系

## 二 探索归纳

1 分别连结对应点  $A$ 、 $A'$  及  $B$ 、 $B'$ ，仔细观察线段  $AA'$  与  $BB'$

问：线段  $AA'$  与  $BB'$  之间是什么关系？

线段  $AA'$  与  $BB'$  平行且相等

也就是说，线段  $AB$  经过平移后，连结两对应点

( $A$ 、 $A'$  与  $B$ 、 $B'$ )

的线段平行且相等

重复上述过程及语句让学生充分感受与理解平移性质的合理性

## 2 P<sub>19</sub>/议一议

通过平面图形感受平移的性质

1) 四边形  $A'B'C'D'$  是由四边形  $ABCD$  先向左平移 8 个单位后，再向上平移 1 个单位后得到的

2) 总结：也就是说连结四边形四个对应点的线段互相平行且相等

(学生回答，教师做最后总结)

让学生充分观察图 8—21，然后自己归纳得出线段  $AA'$ 、 $BB'$ 、 $CC'$ 、 $DD'$  互相平行且相等 (若学生的语言不够规范，教师可进行适当修整)

3) 线段  $AA'$  与  $MM'$ 、平行且相等

问：线段  $MM'$  与  $BB'$ 、 $CC'$ 、 $DD'$ 、之间有什么关系

答：平行且相等

3 性质 1：图形经过平移后，连结各组对应点的线段平行且相等

4 在图 8—20 中让学生将  $AB$  向右平移 2 格得  $A''$ 、 $B''$ ，连结  $AA''$ ， $BB''$ ，此时  $AA''$ ， $BB''$  在同一直线上

因此性质 1 应该这样补充：

图形经过平移后，连结各组对应点的线段平行（或在同一直线上），并且相等

### 三 平行线间的距离

1 在黑板上演示  $P_{20}$  的操作，并画出直线  $a, b$ ，引导学生观察直线  $a, b$

问： $a, b$  之间有什么关系，为什么？

答：平行，因为对应点连线互相平行

2 作线段  $AC \perp BC$ ，将  $C$  沿  $BC$  方向平移  $BC$  长得点  $C'$ ，连结  $A'C'$

问： $A'C'$  与  $B'C'$  什么关系？为什么？

答：垂直，两直线平行同位角相等

问：在平移过程中， $AC$  是否始终垂直与直线  $a, b$

答：是

3 度量线段  $AC$  与线段  $A'C'$  的长度，你发现线段  $AC$  与线段  $A'C'$  在长度上有什么关系？

答：相等

我们知道点  $A$  到直线  $b$  的距离就是线段  $AC$  的长度，点  $A'$  到直线  $b$  的距离就是线段  $A'C'$  的长度，这两个距离相等，我们将这个距离称为平行线  $a, b$  之间的距离

即：如果两条直线互相平行，那么其中一条直线上任意两点到另一条直线的距离相等，这个距离称为平行线之间的距离

练习：P<sub>21</sub>/练一练 1, 2

素材：

在下列关于图形平移的说法中，错误的是（ ）

- A 图形上任意点移动的方向相同
- B 图形上任意点移动的距离相同
- C 图形上任意两点连线大小不变
- D 图形上可能存在不动点

答：D

作业

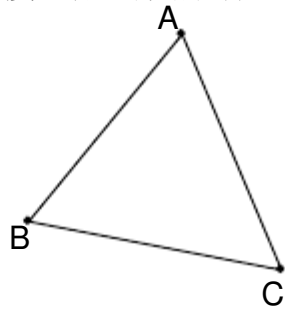
P<sub>22</sub>/2, 3

板 书 设 计

二， -----  -----  -----  -----	三， -----  -----  -----  -----
教 学 后 记	

课 题	七、平面图形的认识（二）	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时 本节课为第 <u>1</u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时		
	7.4 认识三角形（1）				
教学目标	1 认识三角形，会用字母表示三角形 2 知道三角形的个组成部分，并会用字母表示 3 了解三角形的分类 4 知道三角形的性质				
重 点	认识三角形，会用字母表示三角形；三角形的性质				
难 点	了解三角形的分类				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪

教 师 活 动	学 生 活 动
<p>一，情境创设</p> <p>1 举出一些生活中常见的某些三角形，如三角板</p> <p>二，探索归纳</p> <p>1 三角形的定义：</p> <p>由 3 条不在同一直线上的线段，首尾依次相接组成的图形称为三角</p> <p>形</p> <p>如右的图形就是一个三角形</p> <p>2 三角形的各组成部分</p> <p>边：组成三角形的三条线段</p> <p>如右所示：线段 AB、AC、BC 就是三角形的三条边</p> <p>顶点：三角形任意两边的交点</p> <p>如右所示：点 A、B、C 均为三角形的顶点</p> <p>通常情况下，我们用三角形的三个顶点加以一个“<math>\triangle</math>”来表示一个</p> <p>三角形，在表示三角形时，三个字母之间并无顺序关系</p> <p>如上图中，此三角形可以表示为<math>\triangle ABC</math>，或<math>\triangle ACB</math>或<math>\triangle BAC</math>等</p> <p>等</p> <p>内角：三角形两边所夹的角，称为三角形的内角，简称角</p>	<p>观察 P<sub>23</sub> 的几副图，使学生初步感受三角形的存在</p>



例如 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ 都是三角形的内角

边  $BC$  称为  $\angle A$  所对的边，或顶点  $A$  所对的边，因此边  $BC$  也

可以

表示为  $a$

那么边  $AB$ ， $AC$  呢？

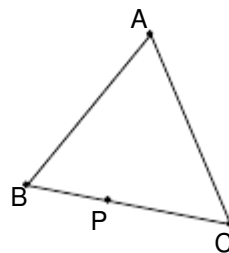
### 3 三角形的分类

#### 1) 按角分

- 锐角三角形：三个角都是锐角的三角形
- 直角三角形：有一个角为直角的三角形
- 钝角三角形：有一个角为钝角的三角形

#### 2) 按边分

- 不等边三角形：三个边均不相等
- 等腰三角形：有两个边相等的三角形
- 等边三角形：三边均相等的三角形



### 4 实验室

问：是不是任意三条线段都能够组成三角形？

答：不是

现在我们就来看一看三条线段满足什么条件才能组成一个三

角形

请学生在课前准备好五条长度分别为  $3\text{ cm}$ 、 $4\text{ cm}$ 、 $5\text{ cm}$ 、 $6\text{ cm}$ 、

$9\text{ cm}$



的绳子，现任意取出 3 根细绳首尾相接搭成三角形，并填写

25 页

表格

在教师的引导下让学生自己归纳总结，最后教师在此基础上

补充完

整得到：

三角形任意两边之和大于第三边

例如在 $\triangle ABC$ 中，根据两点之间线段最短，我们有

点 A 到点 B，C 的距离之和要大于线段 BC 的长

即  $AB+AC > BC$

素材 A:

1. 在练习本上画出：

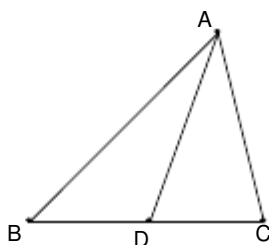
- (1) 等腰锐角三角形；
- (2) 等腰直角三角形；
- (3) 等腰钝角三角形。

2 下列长度的各组线段能否组成一个三角形？

- (1) 15cm、10 cm、7 cm； (2) 4 cm、5 cm、10 cm；
- (3) 3 cm、8 cm、5 cm； (4) 4 cm、5 cm、6 cm.

3.画一个三角形，使它的三条边长

分别为 3 cm、4 cm、6 cm.



4 如图，以  $\angle C$  为内角的三角形

有 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_

在这两个三角形中， $\angle C$  的对边

分别为 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_

素材 B:

5 等腰三角形的一边长为 3 cm，另一边长是 5 cm

则它的第三边长为 \_\_\_\_\_

答案：1 略

2 (1) 能 (2) 不能 (3) 不能 (4) 能

3 略

4  $\triangle ABC$   $\triangle ADC$  AD AB

5 3 cm 或 5 cm

作业

P<sub>28</sub>/1, 2, 3

板 书 设 计

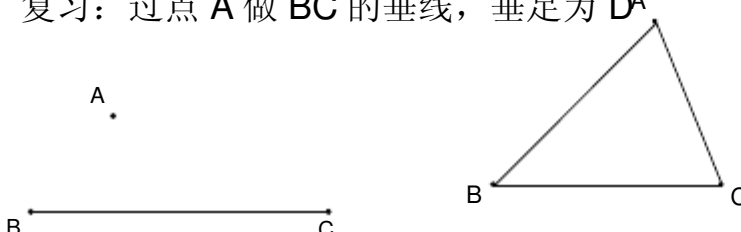
1 三角形的定义:

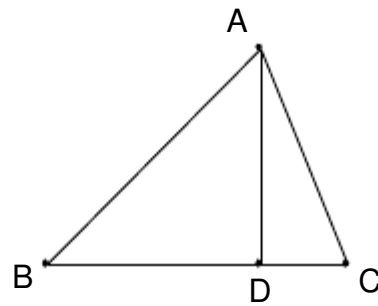
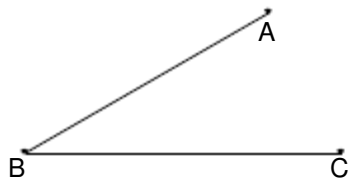
2 三角形的各组成部分

4 实验室

3 三角形的分类

教 学 后 记

课 题	七、平面图形的认识（二）		课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时	
	7.4认识三角形（2）			本 节 课 为 第 <u>2</u> 课时 为 本 学 期 总 第 <u>    </u> 课时	
教学目标	1 知道三角形高、中线、角平分线的定义 2 会做任意三角形高、中线、角平分线				
重 点	会做任意三角形高、中线、角平分线				
难 点	会做任意三角形高、中线、角平分线				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
一 三角形的高 1 复习：过点 A 做 BC 的垂线，垂足为 D <sup>A</sup>					
					



2 在黑板上做 $\triangle ABC$ ，过点 A 做对边 BC

的垂线，垂足为 D，我们

就将线段 AD 称为 $\triangle ABC$ 的高

3 高的定义：在三角形中，从一个顶点向它的对边所在的直

线做垂线，顶点与垂

足之间的线段称为三角形的高

例如在上图中，我们从 $\triangle ABC$ 的一个顶点出发，向它对边 BC

所在

的直线作垂线，垂足为 D，线段 AD 就是三角形的高

注：1) 三角形的高必为线段

2) 三角形的高必过顶点垂直于对边

3) 三角形有三条高

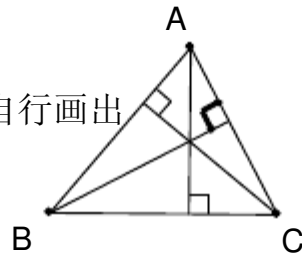
为了将这三条高加以区别，我们把 AD 称为 BC 边上的高

例：做出下列三角形的三条高

### 1 锐角三角形：

可由教师先做示范，然后再让学生自行画出

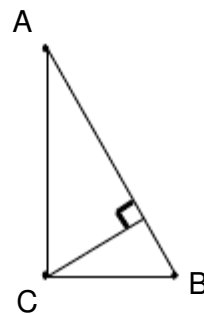
其余两个



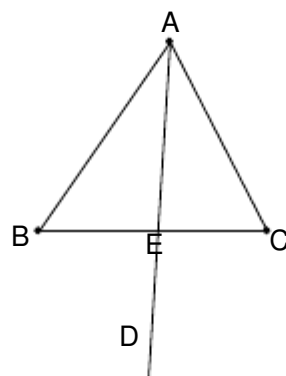
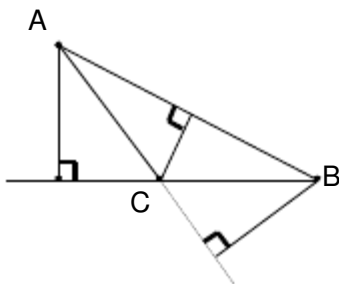
### 2 直角三角形

由于  $\angle C$  等于  $90^\circ$ ，说明  $AC \perp BC$ ，那么  $BC$

边上的高即为  $AC$ ， $AC$  边上的高即为  $BC$ ，



### 3 钝角三角形



## 二，三角形的角平分线

1 引入：一知  $\triangle ABC$ ，做  $\angle A$  的平分线  $AD$

交  $BC$  与点  $E$ ，线段  $AE$  就称为  $\triangle ABC$  的角平分线

2 定义：在三角形中，一个内角的平分线与它的对边相交，，  
这个角的顶点与交点间的线段称为三角形的角平分线

3 注：1) 三角形的角平分线必为线段，而一个角的角平分线  
为一条射线

2) 三角形的角平分线必过顶点平分三角形的一内角

如上所示， $\triangle ABC$  的角平分线  $AE$  平分  $\angle A$ ，

$$\text{即 } \angle BAE = \angle CAE = \frac{1}{2} \angle BAC$$

3) 三角形有三条角平分线

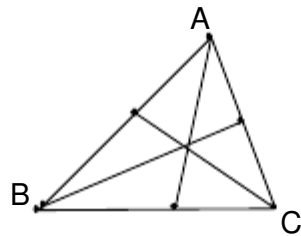
为了将这三条角平分线加以区别，我们把  $AE$  称为  $\angle BAC$   
的角平分线

例：做出下列三角形的三条角平分线

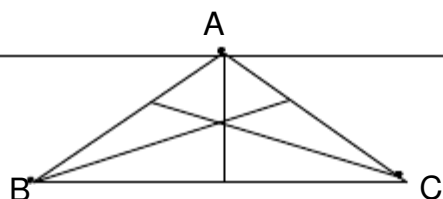
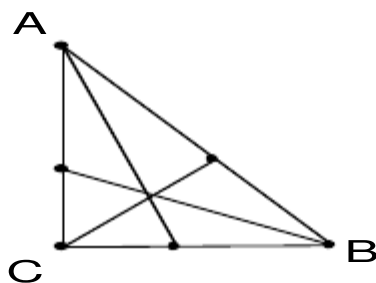
教师先做示范，然后再让学生自行画出

其余两个

锐角三角形



直角三角形



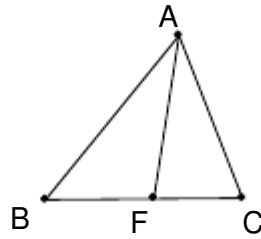
钝角三角形

三，中线

1 引入：如右所示，取 BC 的中点 F，

连结 AF，那么线段 AF 就

称为  $\triangle ABC$  的中线



2 定义：在三角形中，连结一个顶点

与它对边中点的线段，叫做

三角形的中线

如上所示，线段 AF 就是  $\triangle ABC$  的中线

3 1) 三角形的中线必为线段

2) 三角形的中线必平分对边

如上所示，线段 AF 是  $\triangle ABC$  的中线

必有： $BF=CF=\frac{1}{2}BC$

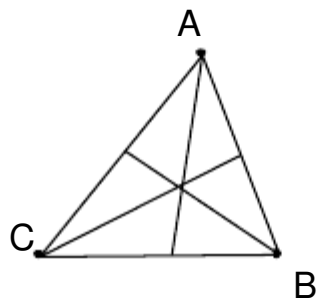
3) 三角形有三条中线

例：做出下列三角形的三条角平分线

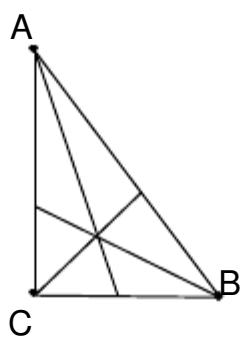
教师先做示范，然后再让学生自行画出

其余两个

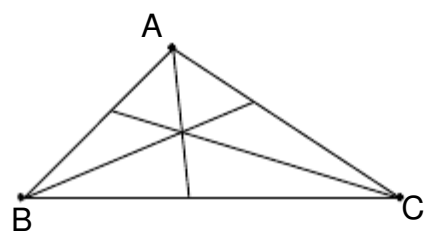
锐角三角形



直角三角形:



钝角三角形



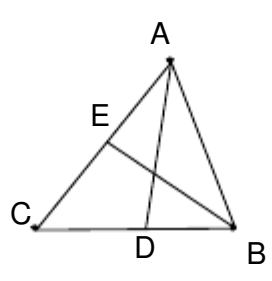
素材 A:

1 在 $\triangle ABC$ 中,  $AD$  是角平分线,

$BE$  是中线,  $\angle BAD=40^\circ$ , 则

$\angle CAD=$  \_\_\_\_\_,

若  $AC=6\text{cm}$ , 则  $AE=$  \_\_\_\_\_



素材 B:

2 下列说法正确的是 ( )



A 三角形的角平分线、中线、高都在三角形的内部

B 直角三角形只有一条高

C 三角形的三条至少有一条在三角形内

D 钝角三角形的三条高均在三角形外

答案：1  $40^{\circ}$ 、6 cm    2 C

作业

板 书 设 计

高

角平分线

中线

1

1

1

2

2

2

3

3

3

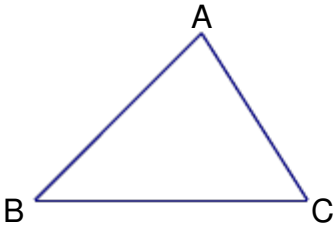
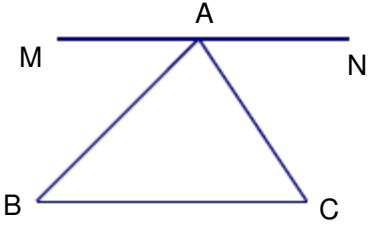
例

例

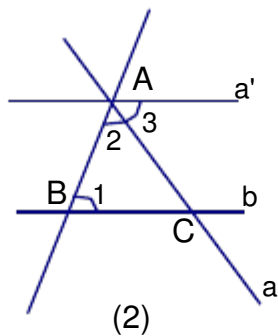
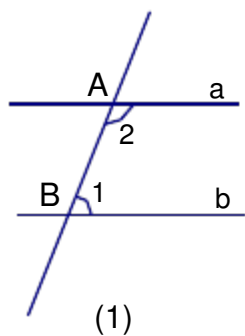
教 学 后 记

--

课 题	第七章 平面图形的认识（二）	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>3</u> 课时 本节课为第 <u>1</u> 课时 为本学期总第 <u>    </u> 课时
	7.5 三角形的内角和(1)		
教学目标	1. 会利用三角形的内角和解决问题（较高要求） 2. 知道三角形的两个锐角的关系 3. 掌握三角形的外角的概念及三角形的外角与不相邻两个内角的关系（以上两条为较低要求）		
重 点	三角形的内角和		
难 点	三角形内角和知识的应用		

教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教师活动				学生活动	
<p>情景设置：</p> <p>回忆小学学过的三角形三个内角的关系以及探讨方法。</p> <p>(三角形内角和为 <math>180^\circ</math>，拼图法)</p>  <p>新课讲解：</p> <p>问题 1 除去小学的拼图的方法，你还能想出其它方法说明三角形的内角和是 <math>180^\circ</math> 吗？</p> <p>(1) 如图，过点 A 作直线 <math>MN \parallel BC</math>,</p>  <p>因为 <math>MN \parallel BC</math>，所以 <math>\angle B = \angle MAB</math>，<math>\angle C = \angle NAC</math></p> <p>因为 <math>\angle MAB + \angle BAC + \angle NAC = 180^\circ</math>，</p> <p>所以 <math>\angle B + \angle BAC + \angle C = 180^\circ</math></p> <p>(此处如有条件，可适当的介绍一下辅助线)</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。</p>	

(2) 书 P30 议一议



由图 (1)  $a \parallel b$ , 可得  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ , 若将木条  $a$  绕点  $A$  转动, 使它与  $b$  相交于点  $C$ , 得图 (2), 因为  $a'$  和  $b$  平行, 则  $\angle 1 + (\angle 2 + \angle 3) = 180^\circ$ ,  $\angle ACB = \angle 3$ , 所以  $\angle 1 + (\angle 2 + \angle ACB) = 180^\circ$ , 即  $\triangle ABC$  的内角和为  $180^\circ$ 。

例题 1:

填空

在  $\triangle ABC$  中,

(1)  $\angle A = 37^\circ$ ,  $\angle C = 89^\circ$ , 则  $\angle B =$  \_\_\_\_\_;

(2)  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle A = 3\angle C$ , 则  $\angle C =$  \_\_\_\_\_,  $\angle A =$  \_\_\_\_\_。

分析: 第(1)题较简单, 由三角形内角和为  $180^\circ$ , 可列式  $\angle B = 180 - \angle A - \angle C = 180 - 37 - 89 = 54^\circ$ ;

第(2)题可采用方程的思想, 设  $\angle C = x^\circ$ , 则  $\angle A = 3x^\circ$ , 由三角形内角和为  $180^\circ$ , 可列方程  $x + 3x + 30 = 180$ , 解得  $x = 37.5$ , 则  $3x = 112.5$

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充。

学生板演

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回

练习：填空

在 $\triangle ABC$ 中，

(1)  $\angle C = 90^\circ$  ,  $\angle B = 30^\circ$  , 则  $\angle A =$ \_\_\_\_\_;

(2)  $\angle A = 100^\circ$  ,  $\angle B = \angle C$  , 则  $\angle B =$  \_\_\_\_\_;

(3)  $\angle B = 30^\circ$  ,  $\angle C = 2\angle A$  , 则  $\angle C =$ \_\_\_\_\_;

(4)  $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$  , 则  $\angle A =$ \_\_\_\_\_;

$\angle B =$ \_\_\_\_\_ ;  $\angle C =$ \_\_\_\_\_。

问题 2 上面练一练(1)中的 $\triangle ABC$ 的 $\angle C = 90^\circ$ ,这是一个直角三角形,那么 $\angle A$ 与 $\angle B$ 有什么关系?其他的直角三角形也是如此吗?

结论: 直角三角形的两个锐角互余。

问题 3 书 P32 试一试 按照书上编排讲解

外角: 一条边是公共边, 另外一条边是延长线。

结论: 三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和。

练习: 书 P32 练一练 1. 2.

问题 4 书 P31 例题

练习:

答, 若有答不全的,  
教师(或其他学生)补充.

书 P32 练一练 3

小结:

1. 三角形内角和
2. 直角三角形的两个锐角互余
3. 三角形的外角
4. 综合应用

教学素材:

A 组题:

1.  $\triangle ABC$  中, 若  $\angle A=30^\circ$ ,  $\angle B=\frac{1}{2}\angle C$ , 则  $\angle B=$ \_\_\_\_\_

$\angle C=$ \_\_\_\_\_。

2.  $\triangle ABC$  中,  $\angle B=42^\circ$ ,  $\angle C=52^\circ$ ,  $AD$  平分  $\angle BAC$ , 则  $\angle DAC$   
 $=$ \_\_\_\_\_。

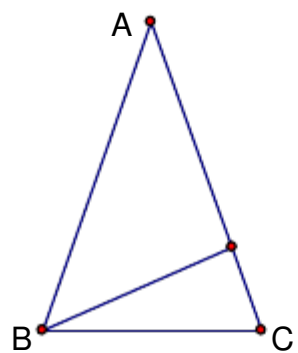
3.  $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $CD \perp AB$ ,  $\angle B=56^\circ$ , 则  $\angle DCA=$   
\_\_\_\_\_。

4. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A=70^\circ$ ,  $\angle B=58^\circ$ ,  $CD$  是  
 $\triangle ABC$  的角平分线, 则  $\angle BDC$  的度数为\_\_\_\_\_度。

B 组题:

1. 在  $\triangle ABC$  中, 三个内角的度数比为 2 3 4; 则相应的外角度  
数的比是\_\_\_\_\_。

2. 已知: 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = \angle ABC = 2\angle A$ ,  $BD$  是  $AC$  边上的  
高 (如图), 求  $\angle DBC$  的度数。



作业

P37 1.2.3.4.

板 书 设 计

8. 5 三角形的内角和

问题一

问题三

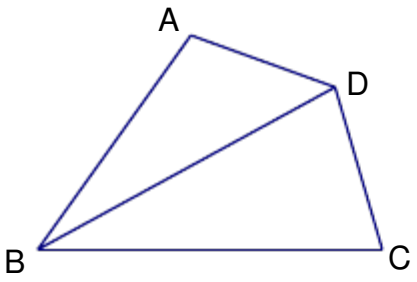
问题二

问题四

教 学 后 记

课 题	第七章 平面图形的认识 (二)	课 时 分 配	本课 (章节) 需 <u>3</u> 课时 本节课为第 <u>2</u> 课时 为本学期总第 <u>    </u> 课时
	7. 5 三角形的内角和(2)		



<b>教学目标</b>	1. 理解多边形内角和的各种推导方法（较高要求） 2. 掌握求多边形内角和的公式（较低要求）				
<b>重 点</b>	多边形内角和公式				
<b>难 点</b>	多边形内角和公式的推导				
<b>教学方法</b>	讲练结合、探索交流	<b>课型</b>	新授课	<b>教具</b>	投影仪
<b>教 师 活 动</b>				<b>学 生 活 动</b>	
<p>情景设置：</p> <p>1. 上节课所学知识</p> <p>2. 书 P37 5</p> <p>新课讲解：</p> <p>问题 1</p> <p>计算长方形的内角和，梯形的呢？平行四边形的呢？方法是什么？</p> <p>如图，画一条对角线，将四边形分为两个三角形，由三角形内角和是 <math>180^\circ</math>，可得四边形内角和为 <math>2 \times 180^\circ = 360^\circ</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>问题 2</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充.</p>	

能否通过此方法计算五边形、六边形、七边形、...、 $n$  边形的内角和呢？试完成书 P34 表格，你得出了什么？

结论： $n$  边形的内角和等于  $(n-2) \times 180^\circ$

### 问题 3

除此之外，你还有其它的方法来探求多边形的内角和吗？按照书 P34“想一想”中的两种分法，你能得到多边形的内角和公式吗？是怎样得到的呢？试着利用下面的表格从其它的途径来探索多边形的内角和：

按小明的分法， $n$  边形就可以分得  $n$  个三角形，这  $n$  个三角形的内角和为  $n \times 180^\circ$ ，但是中间的一个周角是多算的，应该减掉，所以  $n$  边形的内角和等于  $n \times 180^\circ - 360^\circ$ ，即

$$(n-2) \times 180^\circ$$

多边形的边数	3	4	5	6	...	$n$
分成的三角形的个数	3	4	5	6	...	$n$
多边形的内角和	$180^\circ$	$360^\circ$	$540^\circ$	$720^\circ$	...	$(n-2) \times 180^\circ$

由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。

由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。

由学生自己先做(或互相讨论)，然后回

按小丽的分法  $n$  边形就可以分得  $(n-1)$  个三角形，这  $(n-1)$  个三角形的内角和为  $(n-1) \times 180^\circ$ ，但是有一个平角是多算的，应该减掉，所以  $n$  边形的内角和等于  $(n-1) \times 180^\circ - 180^\circ$ ，即  $(n-2) \times 180^\circ$

答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充.

多边形的边数	3	4	5	6	...	$n$
分成的三角形的个数	2	3	4	5	...	$n-1$
多边形的内角和	$180^\circ$	$360^\circ$	$540^\circ$	$720^\circ$	...	$(n-2) \times 180^\circ$

例 1 求八边形的内角和。

解： $(n-2) \times 180^\circ = (8-2) \times 180^\circ = 1080^\circ$

例 2 (1) 一个多边形的内角和是  $2340^\circ$ ，求它的边数；

(2) 一个正多边形的一个内角是  $150^\circ$ ，你知道它是几边形吗？

解：(1) 设多边形边数为  $n$ ，则有

$$(n-2) \times 180^\circ = 2340^\circ, \text{ 解得 } n=15;$$

(2) 因为正多边形各个内角都相等，设这个多边形为  $n$  边形，则有  $(n-2) \times 180^\circ = 150^\circ \times n$ ,

学生板演

解得  $n=12$ ,

即此多边形为 12 边形

练习:

书 P34 .2.3.

小结:

1. 多边形内角和公式
2. 探求多边形内角和公式的方法（三种）

教学素材:

**A 组题:**

1. 一个多边形的每一个外角都等于  $144^\circ$ , 求它的边数。
2. 如果四边形有一个角是直角, 另外三个角的度数比是 2: 3: 4, 那么这三个内角的度数分别是多少?
3. 已知九边形中, 除了一个内角外, 其余各内角之和是  $1205^\circ$ , 求该内角。

**B 组题:**

1. 一个正多边形的每个内角比相邻的外角大  $36^\circ$ , 求这个正多边形的边数。
2. 多边形的内角和可能是 ( )  
A.  $810^\circ$       B.  $540^\circ$       C.  $180^\circ$       D.  $605^\circ$

--	--

作业

书 P37 6. 7. 8. 9.

板 书 设 计

8. 5 三角形的内角和

问题 1

问题 3

例题

问题 2

教 学 后 记

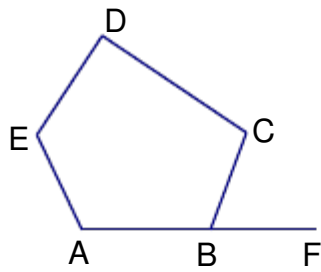
--

课 题	第七章 平面图形的认识（二）	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>  3  </u> 课时		
	7.5 三角形的内角和(3)		本节课为第 <u>  3  </u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时		
教学目标	1. 掌握多边形的外角和（较低要求） 2. 掌握多边形外角和的推导方法 3. 结合实践与应用，体会多边形内角和、外角和的相互关系及转化 （较高要求）				
重 点	多边形的外角和定理				
难 点	结合实践与应用，体会多边形内角和、外角和的相互关系及转化				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	

情景设置:

三角形的外角: 三角形的一边与另一边的延长线所组成的角。

多边形的外角: 多边形的一边与另一边的延长线所组成的角。



如图,  $\angle CBF$  即为五边形  $ABCDE$  的一个外角。

思考: 三角形有多少个外角? 四边形呢? 五边形呢?  $n$  边形呢?

多边形每一顶点处有两个外角, 这两个角是对顶角,  $n$  边形就有  $2n$  个外角。

多边形的外角和: 在每个顶点处取这个多边形的一个外角, 它们的和叫做这个多边形的外角和。

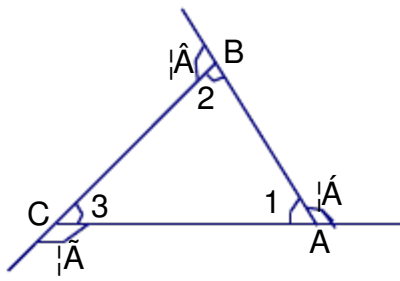
注: 多边形的外角和并不是所有外角的和。

新课讲解:

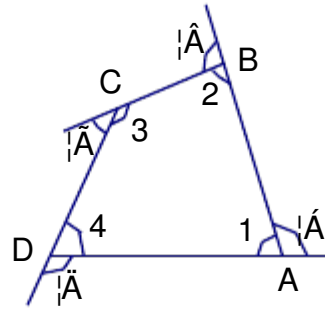
拿出一张纸, 在上面画出三角形和四边形, 并在每一顶点处分别画出它们的一个外角, 然后依次剪下三角形的三个外角, 让顶点重合把它们拼在一起, 你发现了什么? 四边形呢? 你知道为什么吗?

学生回答

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.



(1)



(2)

由学生自己试着推导，有困难的可借助课本 P35 的内容，完成课本 P35—36 的内容。

猜想：n 边形的外角和

结论：任意多边形的外角和是  $360^\circ$

例题：(1) 一个正多边形每个外角都是  $60^\circ$ ，求这个多边形的边数；

(2) 一个正多边形每个内角都是  $135^\circ$ ，求这个多边形的边数；

(3) 一个正多边形的每一个内角都比相邻的外角大  $36^\circ$ ，求这个正多边形的边数。

分析：正多边形的每个内角都相等，每个外角也都相等，而多边形的外角和是  $360^\circ$

解：(1)  $360^\circ \div 60^\circ = 6$ ，这是个正六边形

(2) 正多边形的每个内角都是  $135^\circ$ ，则每个外角都是  $180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ ， $360^\circ \div 45^\circ = 8$ ，故这是个正八边形



(3) 设一个外角为  $x^\circ$ , 则内角为  $(x+36)^\circ$ ; 因为多边形的外角与相邻的内角互补, 所以  $x+x+36=180$ , 解得  $x=72$ ,  $360\div 72=5$ , 即这是个正五边形

练习:

课本 P36 1.2.

议一议: 课本 P36

结论: 多边形每增加一条边 (或一个角), 内角和增加  $180^\circ$ , 外角和不变。

教学素材:

A 组题:

1. 一个多边形的外角和是内角和的  $\frac{2}{7}$ , 求这个多边形的边数。

2. 已知以多边形的每一个内角都相等, 它的外角等于内角的  $\frac{2}{3}$ , 求这个多边形的边数。

3. 一多边形内角和为  $2340^\circ$ , 若每一个内角都相等, 求每个外角的度数。

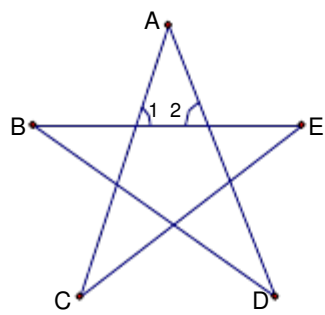
B 组题:

根据图填空: (1)  $\angle 1 = \angle C + \underline{\hspace{1cm}}$ ,  $\angle 2 = \angle B + \underline{\hspace{1cm}}$ ;

(2)  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = \underline{\hspace{1cm}} + \angle 1 + \angle 2 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

学生板演

想一想，这个结论对任意的五角星是否成立？



作业

P38 10.11.

板 书 设 计

### 8.5 三角形的内角和

多边形的外角

例题

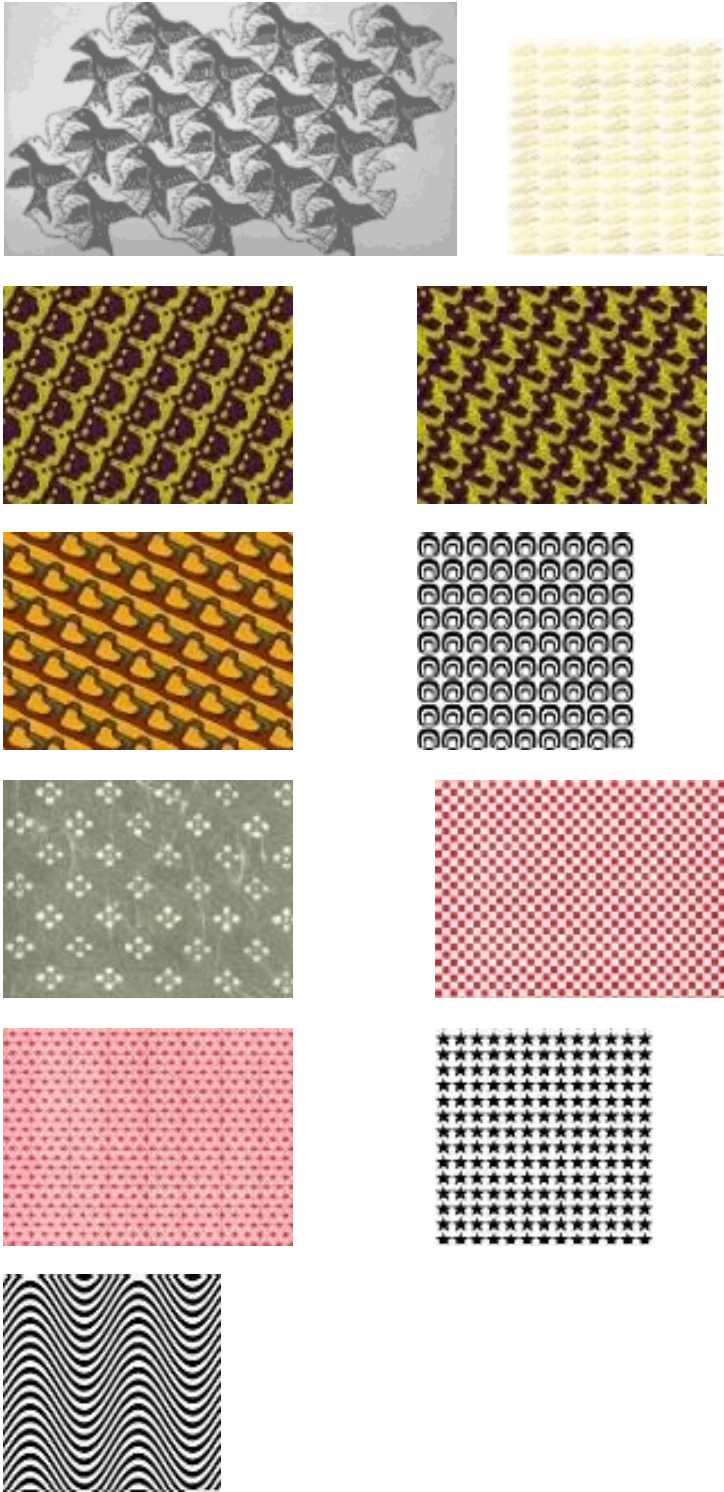
议一议

多边形的外角和

推导过程

### 教 学 后 记

课 题	第七章 数学活动	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>  1  </u> 课时 本节课为第 <u>      </u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时
	利用平移设计图案		
教学目标	利用平移进行图案设计，认识和欣赏平移在现实生活中的应用		
重 点	体会平移在图案设计中的应用		
难 点	1. 利用平移设计新颖美丽的图案		

	2. 通过设计活动体会数学的美				
教学方法	动手操作、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教师活动				学生活动	
<p>情景设置：</p> <p>幻灯片演示一组图片</p>  <p>提问:在哪些地方你见过这些类似的图片?</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补</p>	

<p>桌布、地砖、礼品包装纸、网页背景...</p> <p>新课讲解：</p> <p>同学分组交流自己课前搜集的图片，每组选出自己认为最漂亮的几张全班展示，派代表说出本组的观点</p> <p>观察分析这些图片是怎么得到的？</p> <p>某一部分图形经过平移复制得到</p> <p>你能具体指出是哪一部分平移的吗？</p> <p>分组活动：我是小小设计师</p> <p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模仿已经展示过的图片，自己绘制出类似的图片</li> <li>2. 尽量避免出现雷同（不和已展示过的雷同，不和其他同学的雷同）</li> <li>3. 对于简洁漂亮的图片可以画在黑板上</li> <li>4. 说出设计出的图片准备用在什么地方</li> <li>5. 全班评出最漂亮的图片和最简洁实用的图片，长期展示</li> </ol> <p>注意问题：学生能力不同，设计所需的时间也不一样，对于确有困难的同学引导他用最简单的线条来设计，节省绘图时间。对于较复杂的基本图形，可以引导学生先使用复写纸大量复制，然后再剪切粘贴。</p>	<p>充.</p> <p>学生直接在屏幕上指出</p> <p>学生自己设计 教师随机指导</p>
--	--

小结:

引导学生模仿, 鼓励学生的创新, 对于设计中出现的使用了其他变换方法的不能一棍子打死, 可以指出其与要求的差距, 并对其大胆的创新以鼓励

教学素材:

典型应用一例: 不少个人网站上一些漂亮的背景其实就是通过  
对某一个基本图形平移复制大量堆砌在一起组成的, 除了工整美观以外, 浏览器只要下载一个小图片就可以显示出完美的效果, 提高了浏览速度。Windows 的桌面背景设置里的平铺功能也能实现类似效果

作业

进一步美化设计图, 给设计图找一个好的应用的地方

板 书 设 计

课题

变化规律

学生设计板演

应用举例

教 学 后 记

--

课 题	第八章 幂的运算		课时分配	本课（章节）需_____课时		
	8.1 同底数幂的乘法			本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时		
教学目标	1. 掌握同底数幂的乘法运算法则。 2. 能运用同底数幂的乘法运算法则熟练进行有关计算。					
重 点	1. 同底数幂的乘法运算法则的推导过程。 2. 会用同底数幂的乘法运算法则进行有关计算。					
难 点	在导出同底数幂的乘法运算法则的过程中，培养学生的归纳能力和化归思想。					
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪	
教 师 活 动				学 生 活 动		
一. 情景设置：  1. 实例 P46  数的世界充满着神奇,幂的运算方便了“大”数的处理。				学生回答		

## 2. 引例 P47

光在真空中的速度约是  $3 \times 10^8$  m/s, 光在真空中穿行 1 年的距离称为 1 光年。

请你算算:

(1). 1 年以  $3 \times 10^7$  s 计算, 1 光年约是多少千米?

(2). 银河系的直径达 10 万光年, 约是多少千米?

(3). 如果一架飞机的飞行速度为 1000km/h, 那么光的速度是这架飞机速度的多少倍?

## 3. 问题:

太阳光照射到地球表面所需的时间大约是  $5 \times 10^2$  s, 光的速度约是  $3 \times 10^8$  m/s, 地球与太阳之间的距离是多少?

问:  $10^8 \times 10^2$  等于多少?

(其中  $10^8$ , 10 是底数, 8 是指数,  $10^8$  叫做幂)

板书: 同底数幂的乘法

## 二. 新课讲解:

### 1. 做一做 P48

教师引导学生回到定义中去, 进而得出结果, 如果学生有困难, 不妨重点强调一下乘方定义 (求 n 个相同因数的积的运算),

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ 个 } a}$$

### 2. 法则的推导

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.

学生板演



当  $m$ 、 $n$  是正整数时，

$$\begin{aligned} a^m \cdot a^n &= \underbrace{(aa \cdot a) \cdot (aa \cdot a) \cdot \dots}_{m \text{ 个 } a} \cdot \underbrace{\phantom{(aa \cdot a) \cdot (aa \cdot a) \cdot \dots}}_{n \text{ 个 } a} \\ &= \underbrace{aa \cdot a \cdot \dots}_{(m+n) \text{ 个 } a} \\ &= a^{m+n} \end{aligned}$$

所以  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  ( $m$ 、 $n$  是正整数)

学生口述：同底数幂相乘，底数不变，指数相加。

### 3. 例题解析 P49

例 1：题略

分析：(1)  $(-8)^{17} = -8^{17}$

幂的性质：负数的奇次幂仍是负数。

(2)  $x^1$  的 1 通常省略不写，做加法时不要忽略。

(3)  $-a^3$  读作  $a$  的 3 次方的相反数，故“ $-$ ”不能漏掉。

例 2：题略

分析：最后的结果应用科学计数法表示

$$a \times 10^n, \text{ 其中 } 1 \leq a < 10。$$

### 4. 想一想 P50

学生说明理由

### 5. 练一练 P50 1、2、3。

学生板演，师生互动。

小结：本课讲了同底数幂相乘的乘法法则，要求同学们一定

明确法则的由来，然后再利用此法则进行有关运算。

**教学素材：**

- A组题：** (1)  $-x^2 \cdot (-x)^2 =$  \_\_\_\_\_  
 (2)  $a^4 \cdot (-a^3) \cdot (-a)^3 =$  \_\_\_\_\_  
 (3)  $x \cdot x^m - x^{m+1} =$  \_\_\_\_\_  
 (4)  $a^{m+1} \cdot a^{( )} = a^{2n}$

- B组题：** (1) 已知那么  $3^x = a$  ,  $3^y = b$  ,  
 那么  $3^{x+y} =$  \_\_\_\_\_  
 (2)  $2^{2004} - 2^{2005} =$  \_\_\_\_\_

作业

第 50—51 页第 1—5 题 。酌情处理

**板 书 设 计**

复习

**例 1**

板演

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**例 2**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**教 学 后 记**

--

课 题	第八章 幂的运算		课时分配	本课（章节）需_____课时	
	8.2 幂的乘方与积的乘方(1)			本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时	
教学目标	1. 掌握幂的乘方法则，并会用它熟练进行运算。 2. 会双向应用幂的乘方公式。 3. 会区分幂的乘方和同底数幂乘法。				
重 点	1. 掌握幂的乘方法则，并会用它熟练进行运算。 2. 幂的乘方法则的推导过程。				
难 点	会双向运用幂的乘方公式，培养学生思维的灵活性。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
一. 情景设置：  问题 1：哪位同学能在黑板上写下 100 个 $10^4$ 的乘积？  经过试验，同学们会发现黑板上写不下 1。				学生回答	

问题 2: 那哪位同学能用一个比较简单的式子表示 100 个  $10^4$  的乘积?

根据乘方的定义, 100 个  $10^4$  的乘积不就是  $(10^4)^{100}$  吗?

板书: 幂的乘方

二. 新课讲解:

1. 做一做 P52

计算下列各式:

$$(1) (2^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) (a^4)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3) (a^m)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

问题: 从上面的计算中, 你发现了什么规律?

分析: 让学生回到定义中去, 进而在由同底数幂的乘法法则得出结果, 比较后易找找规律。

当  $m$ 、 $n$  是正整数时,

$$\begin{aligned} (a^m)^n &= \underbrace{a^m \cdot a^m \cdot \dots \cdot a^m}_{n \text{ 个 } a^m} \\ &= a^{\underbrace{m+m+\dots+m}_{n \text{ 个 } m}} \\ &= a^{mn} \end{aligned}$$

所以  $(a^m)^n = a^{mn}$  ( $m$ 、 $n$  是正整数)

学生口述: 幂的乘方, 底数不变, 指数相乘。

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充。

学生板演

### 3. 例题解析 P53

例 1: 题略

分析: (1) 直接运用法则。

(2)  $4m$  数字在前, 字母在后。

(3) 注意“—”

(4) 负数的几次幂是负数

例 2: 题略

分析: 本课的难点, 要求学生仔细辨析, 何时用同底数幂的法则, 何时用幂的乘方法则, 何时是合并同类项, 不可张冠李戴。

例 3: 题略

说明: 应用题要写答案, 最后用科学记数法。

### 4. 练一练: P54

师生互动, 及时点评。

5. 小结: 本节课我们学习了幂的乘方的运算法则, 望同学们在用此法则时不要同同底数幂的运算法则混淆了。

教学素材:

A 组题:

$$(1) a^{12} = (a^3)^{(\quad)} = (a^2)^{(\quad)} = a^3 a^{(\quad)} \\ = (\quad)^3 = (\quad)^4$$

$$(2) 3^2 9^m = 3^{(\quad)}$$

$$(3) y^{3n} = 3, y^{9n} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4) (a^2)^{m+1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(5)  $\{ (a-b)^3 \}^2 = (b-a)^{(\quad)}$

**B组题:**

(1)  $48^m 16^m = 2^9$        $m = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 如果  $2^a=3, 2^b=6, 2^c=12$ , 那么  $a、b、c$  的关系是  
 \_\_\_\_\_

作业

第 56 页第 1 (1) (2) (3)、2 (1) (2) (3) (4)、3 (1) 题

板 书 设 计

复习

例 1

板演

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

例 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

教 学 后 记

Blank area for teaching reflection.

课 题	第八章 幂的运算		课 时 分 配	本课(章节)需_____课时 本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时	
	8.2 幂的乘方与积的乘方(2)				
教学目标	1. 掌握积的乘方法则, 并会用它熟练进行运算。 2. 会双向应用积的乘方公式。 3. 会区分积的乘方, 幂的乘方和同底数幂乘法。				
重 点	1. 掌握积的乘方法则, 并会用它熟练进行运算。 2. 积的乘方法则的推导过程。				
难 点	会双向运用积的乘方公式, 培养学生“以理驭算”的良好运算习惯。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
一. 复习提问:  1. 同底数幂的乘法法则 (1) 语言表达,      (2) 式子表示。  2. 幂的运算法则 (1) 语言表达,      (2) 式子表示。  3. 上两节课备用题选几道板演  二. 新课讲解:  1. 做一做 P54 (1) $(3 \times 2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,				学生回答           由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充。	

$$3^2 \times 2^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) [3 \times (-2)]^3 = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$3^2 \times (-2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$(3) (1/3 \times 1/2)^3 = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$(1/3)^2 \times (1/2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

换几个数试试，并且同学之间互相交流。

问：你发现了什么规律？

要求学生根据结果发现规律。

## 2. 法则的推导

当  $n$  是正整数时，

$$(ab)^n = \underbrace{(ab) \cdot (ab) \cdot \dots \cdot (ab)}_{n \text{ 个 } ab}$$

$n$  个  $ab$

$$= \underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{n \text{ 个 } a} \cdot \underbrace{(b \cdot b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ 个 } b} \cdot \dots$$

$$= a^n b^n$$

所以  $(ab)^n = a^n b^n$  ( $n$  是正整数)

学生口述：积的乘方，把积的每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘。

## 3. 例题解析 P55

例 1：题略

注意：(1) 5 的三次方不能漏算。

(2) 注意符号。

学生板演



议一议：当  $n$  是正整数时， $(abc)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n$  成立吗？

法则的推而广之：

当  $n$  是正整数时， $(abc)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n$

例 2：题略

说明：是  $(abc)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n$  的活用。

4. 练一练：P55

题 1：学生板演。

题 2：学生口答并说明理由。

题 3、题 4：师生互动。

5. 小结：本节课我们学习了积的乘方的运算法则，望同学们在用此法则时不要同同底数幂的运算法则和幂的乘方的运算混淆了。

教学素材：

A 组题：

(1)  $[(-2) \times 10^6]^2 \cdot [6 \times 10^2]^2 =$  \_\_\_\_\_

(2) 若  $(a^2 b^n)^m = a^4 \cdot b^6$ ，则  $m =$  \_\_\_\_\_  $n =$  \_\_\_\_\_

(3)  $(-1/7)^8 \cdot 49^4 =$  \_\_\_\_\_

(4)  $0.5^{2004} \cdot 2^{2004} =$  \_\_\_\_\_

(5)  $(-x)^2 \cdot x \cdot (-2y)^3 + (2xy)^2 \cdot (-x)^3 \cdot y =$  \_\_\_\_\_

B 组题：

<p>(1)若 <math>x^n=5, y^n=3</math> 则 <math>(xy)^{2n}=\underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>(2) <math>(-8)^{2003}\cdot 0.125^{2002}=\underline{\hspace{2cm}}</math></p>	
--	--

作业	第 56 页第 1(4)(5)(6)、3(2)、4、5 题
----	-------------------------------

板 书 设 计
---------

复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

教 学 后 记
---------

课 题	第八章 幂的运算		课 时 分 配	本课(章节)需_____课时 本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时	
	8.3 同底数幂的除法(1)				
教学目标	2. 掌握同底数幂的除法运算法则。 2. 能运用同底数幂的除法运算法则熟练进行有关计算				
重 点	2. 同底数幂的除法运算法则的推导过程。 2. 会用同底数幂的除法运算法则进行有关计算。 3. 与其它法则间的辨析。				
难 点	在导出同底数幂的除法运算法则的过程中, 培养学生创新意识。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
一. 情景设置: 一颗人造地球卫星运行的速度是 $7.9 \times 10^3$ m/s, 一架喷气式飞机飞行的速度是 $1.0 \times 10^3$ km/h。人造卫星的速度是飞机速度的多少倍? 问: 怎样计算 $(7.9 \times 10^3 \times 3600) \div (1.0 \times 10^3 \times 1000)$ ? 板书:同底数幂的除法 二.新课讲解: 1.做一做 P57 计算下列各式				学生回答  由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补	

(1)  $10^6 \div 10^3$       (2)  $a^7 \div a^4$  ( $a \neq 0$ )

(3)  $a^{100} \div a^{70}$  ( $a \neq 0$ )

说明:回归到定义中去,强调  $a \neq 0$

问:你发现了什么?

### 2.同底数幂的除法法则的推导

当  $a \neq 0$ ,  $m$ 、 $n$  是正整数, 且  $m > n$  时,

$$\begin{aligned}
 a^m \div a^n &= \overbrace{(aa \cdot a)}^{m \text{ 个}} / \overbrace{(aa \cdot a)}^{n \text{ 个}} \cdot \cdot \cdot \\
 &= \frac{\overbrace{(aa \cdot a)}^{(m-n) \text{ 个}} \cdot \overbrace{(aa \cdot a)}^{n \text{ 个}}}{\overbrace{(aa \cdot a)}^{n \text{ 个}}} \\
 &= a^{m-n}
 \end{aligned}$$

所以  $a^m \div a^n = a^{m-n}$  ( $a \neq 0$ ,  $m$ 、 $n$  是正整数, 且  $m > n$ )

学生口述: 同底数幂相除, 底数不变, 指数相减。

### 3.例题解析 P58

例 1: 题略

说明: (1) 直接运用法则。

(2) 负数的奇次幂仍是负数。

(3) 与其它法则的综合。

充.

学生板演

(4) 可把除式中  $t^2$  的 2 改为  $m-1$  呢?

#### 4. 练一练 P58

(1) 学生板演, 教师讲评。

(2) 学生口答, 说明原因。

(3) 解答本节开始时提出的问题。

用计算器计算科学计数法表示。

$$\frac{7.9 \times 10^3 \times 3600}{1.0 \times 10^3 \times 1000} = \frac{2.844 \times 10^7}{1.0 \times 10^6}$$

$$= 2.844 \times 10 \text{ 或 } 28.44(\text{倍})$$

小结: 本课讲了同底数幂相除的除法法则, 要求同学们一定明

确法则的由来, 然后再利用此法则进行有关运算。

教学素材:

#### A 组题:

(1)  $(a^3 \cdot a^2)^3 \div (-a^2)^2 \div a = \underline{\hspace{2cm}}$

(2)  $(x^4)^2 \div (x^4)^2 (x^2)^2 \cdot x^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) 若  $x^m = 2$ ,  $x^n = 5$ ,

则  $x^{m+n} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $x^{m-n} = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) 已知  $A \cdot x^{2n+1} = x^{3n}$   $x \neq 0$

那么  $A = \underline{\hspace{2cm}}$

(5)  $(ab)^{12} \div [(ab)^4 \div (ab)^3]^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

#### B 组题:

(1)  $4^m \cdot 8^{m-1} \div 2^m = 512$ , 则  $m = \underline{\hspace{2cm}}$

(2)  $a^m \cdot a^n = a^4$ , 且  $a^m \div a^n = a^6$

则  $mn =$  \_\_\_\_\_

作业

第 62 页第 1(1)(2)(3)(4)(5)、4 题

板 书 设 计

复习

例 1

板演

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

例 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

教 学 后 记

课 题	8.3 同底数幂的除法(2)		课时分配	本课(章节)需_____课时	
	零指数幂与负整数指数幂			本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时	
教学目标	明确零指数幂、负整数指数幂的意义,并能与幂的运算法则一起进行运算。				
重 点	$a^0 = 1 (a \neq 0)$ , $a^{-n} = 1/a^n (a \neq 0, n \text{ 是负整数})$ 公式规定的合理性。				
难 点	零指数幂、负整数指数幂的意义的理解				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动			学 生 活 动		
<p>一. 复习提问:</p> <p>同底数幂的除法法则是什么?</p> <p>(1) 符号语言: <math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>(a \neq 0, m、n \text{ 是正整数, 且 } m &gt; n)</math></p> <p>(2) 文字语言: 同底数幂相除, 底数不变, 指数相减。</p> <p>强调: 法则的条件。</p> <p>二. 新课讲解:</p> <p>1. 做一做 P58</p> <p>问(1): 幂是如何变化的?      ————</p> <p style="padding-left: 40px;">—————顺次成 2 倍关系。</p> <p>(2): 指数是如何变化的?</p> <p style="padding-left: 40px;">—————依次少 1。</p> <p>2. 想一想 P59</p>			<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充。</p>		

猜想:  $1=2^{( )}$

依上规律得:

$$\text{左} = 2 \div 2 = 1 \quad \text{右} = 2^{(0)}$$

$$\text{所以 } 2^0 = 1$$

$$\text{即 } 1 = 2^0$$

问:猜想合理吗?

我们知道:  $2^3 \div 2^3 = 8 \div 8 = 1$

$$2^3 \div 2^3 = 2^{3-3} = 2^0$$

所以我们规定  $a^0 = 1 (a \neq 0)$

语言表述: 任何不等于 0 的数的 0 次幂等于 1。

教师说明此规定的合理性。

### 3. 议一议 P59

问: 你会计算  $2^3 \div 2^4$  吗?  $2 \times 2 \times 2$

$$\text{我们知道: } 2^3 \div 2^4 = \frac{\quad\quad\quad}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 1/2$$

$$2^3 \div 2^4 = 2^{3-4} = 2^{-1}$$

所以我们规定  $a^{-n} = 1/a^n$  ( $a \neq 0, n$  是正整数)

语言表述: 任何不等于 0 的数的  $-n$  ( $n$  是正整数) 次幂, 等于这个数的  $n$  次幂的倒数。

### 4. 例题解析

例 2: 题略, 详见 P59

说明: 强调运算过程, 步骤尽可能细致些, 以求学生对负

学生板演



整数指数幂公式的理解，体验。

### 5. 练一练 P60

1、2、3、学生板演，教师评点。

小结：本节课学习了零指数幂公式  $a^0 = 1$  ( $a \neq 0$ )，负整数指数幂公式  $a^{-n} = 1/a^n$  ( $a \neq 0, n$  是负整数)，理解公式规定的合理性，并能与幂的运算法则一起进行运算。

教学素材：

**A**组题：

$$(1) (-2/3)^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) (-3/2)^{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3) (-a)^6 \div (-a)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

说明：所学法则对负整数指数幂依然适用。

$$(4) \text{若 } (x+2)^0 \text{ 无意义，}$$

则  $x$  取值范围是  $\underline{\hspace{2cm}}$

$$(5) (n/m)^{-p} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(这个可作公式用)

**B**组题：

$$(1) (-2/3)^{-2} \div 9^3 \cdot (1/27)^2 =$$

$$(2) |x| = (x-1)^0, \text{ 则 } x =$$

作业	第 62 页第 2(1)(2)(3)(4) 3(1)(2)(3)(4)题		
板 书 设 计			
复习	例 1	板 演	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	例 2	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
教 学 后 记			

课 题	8.3 同底数幂的除法(3)	课时分配	本课(章节)需_____课时		
	负整数指数幂的应用		本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时		
教学目标	进一步运用负整数指数幂的知识解决一些实际问题。				
重 点	运用负整数指数幂的知识解决一些实际问题。				
难 点	培养学生创新意识。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>一. 复习提问</p> <p>1. 零指数幂</p> <p>(1) 符号语言: <math>a^0 = 1 (a \neq 0)</math></p> <p>(2) 文字语言: 任何不等于 0 的数的 0 次幂等于 1。</p> <p>2. 负整数指数幂</p> <p>(1) 符号语言: <math>a^{-n} = 1/a^n (a \neq 0, n \text{ 是正整数})</math></p> <p>(2) 文字语言: 任何不等于 0 的数的 <math>-n</math> (<math>n</math> 是正整数) 次幂, 等于这个数的 <math>n</math> 次幂的倒数。</p> <p>说明: 学生板演公式, 强调公式成立的条件。</p> <p>3. 订正作业错误</p> <p>二. 新课讲解:</p> <p>1. 引例 P60</p> <p>太阳的半径约为 700000000 m。太阳的主要成分是氢, 而</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充。</p>	

氢原子的半径大约只有  $0.00000000005\text{ m}$  。

## 2. 科学计数法表示

用科学计数法，可以把  $700000000\text{ m}$  写成  $7\times 10^8\text{ m}$  。

类似的， $0.00000000005\text{ m}$  可以写成  $5\times 10^{-11}\text{ m}$  。

一般地，一个正数利用科学计数法可以写成  $a\times 10^n$  的形式，其中  $1\leq a<10$ ， $n$  是整数。

说明：以前  $n$  是正整数，现在可以是  $0$  和负整数了。

## 3. 例题解析

例 1：人体中的红细胞的直径约为  $0.0000077\text{ m}$ ，而流感病毒的直径约为  $0.00000008\text{ m}$ ，用科学计数法表示这两个量。

解：略

例 2：光在真空中走  $30\text{cm}$  需要多少时间？

解：光的速度是  $300000000\text{ m/s}$ ，即  $3\times 10^8\text{ m/s}$ 。

$30\text{cm}$ ，即  $3\times 10^{-1}\text{ cm}$ 。

所以，光在真空中走  $30\text{cm}$  需要的时间为

$$3\times 10^{-1}/3\times 10^8 = 10^{-9}$$

答：光在真空中走  $30\text{cm}$  需要  $10^{-9}\text{ s}$ 。

## 4. 纳米

纳米简记为  $\text{nm}$ ，是长度单位， $1$  纳米为十亿分之一米。

$$\text{即 } 1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$$

刻度尺上的一小格是  $1\text{mm}$ ， $1\text{nm}$  是  $1\text{mm}$  的百万分之一。

学生板演

难以想像 1nm 有多么小!

将直径为 1nm 的颗粒放在 1 个铅球上, 约相当于将一个铅球放在地球上。

说明: 感受小数与感受 100 万对比, 可适当向学生讲一下纳米技术的应用等。

### 5. 练一练 P62

学生板演, 教师评点。

说明:  $\mu\text{m}$  表示微米

$$1\mu\text{m} = 10^{-3} \text{ mm} = 10^{-6} \text{ m}$$

小结: 本节课学习运用负整数指数幂的知识解决一些实际问题并初步感受小数。

教学素材:

用科学记数法表示

**A**组题:

(1)  $314000 = \underline{\hspace{2cm}}$

(2)  $0.0000314 = \underline{\hspace{2cm}}$

**B**组题:

(1)  $1986500 \approx \underline{\hspace{2cm}}$  (保留三个有效数字)

(2)  $7.25 \times 10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$  (写出原数)

(3)  $-0.00000213 = \underline{\hspace{2cm}}$  (保留两个有效数字)

说明: 书上  $a \times 10^n$  中, 其中  $1 \ll a < 10$ ,  $n$  是整数。

实质上是  $1 \ll |a| < 10$ ,  $n$  是整数。

--	--

作业	第 63 页第 5、6 题
----	---------------

板 书 设 计
---------

复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

教 学 后 记
---------

--

课 题	第八章 幂的运算		课时分配	本课(章节)需_____课时	
	小结复习课			本节课为第_____课时 为本学期总第_____课时	
教学目标	<p>1. 掌握同底数幂的乘法、除法、幂的乘方、积的乘方,知道它们的联系和区别,并能运用它们熟练进行有关计算。</p> <p>2. 熟练掌握零指数幂、负整数指数幂的意义,能与幂的运算法则一起进行运算,并能解决有关问题。</p>				
重 点	同上				
难 点	培养学生创新意识。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>一.小结与思考 P64</p> <p>1.学生默写法则,并说明公式成立的的条件.</p> <p>2.回顾法则的倒出.</p> <p>3. 学生默写零指数幂、负整数指数幂公式,并说明公式成立的 的条件.</p> <p>4.学生活动,老师评点.</p> <p>二.复习题</p> <p>1.填空</p> <p>(1) <math>a \cdot a^7 - a^4 \cdot a^4 =</math> _____</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论),然后回答,若有答不全的,教师(或其他学生)补</p>	

(2)  $(1/10)^5 \times (1/10)^3 =$  \_\_\_\_\_

(3)  $(-2x^2y^3)^2 =$  \_\_\_\_\_

(4)  $(-2x^2)^3 =$  \_\_\_\_\_

(5)  $0.5^{-2} =$  \_\_\_\_\_

(6)  $(-10)^2 \times (-10)^0 \times 10^2 =$  \_\_\_\_\_

科学记数法表示:

(7)  $126000 =$  \_\_\_\_\_

(8)  $0.00000126 =$  \_\_\_\_\_

计算:

(9)  $(-2a)^3 \div a^{-2} =$  \_\_\_\_\_

(10)  $2 \times 2^{m+1} \div 2^m =$  \_\_\_\_\_

## 2. 选择题

(1) 下列命题( )是假命题.

A.  $(a-1)^0 = 1 \quad a \neq 1$

B.  $(-a)^n = -a^n \quad n$  是奇数

C.  $n$  是偶数,  $(-a^n)^3 = a^{3n}$

D. 若  $a \neq 0$ ,  $p$  为正整数, 则  $a^p = 1/a^{-p}$

(2)  $[(-x)^3]^2 \cdot [(-x)^2]^3$  的结果是( )

A.  $x^{-10}$

B.  $-x^{-10}$

C.  $x^{-12}$

D.  $-x^{-12}$

充.

学生板演



(3) 1 纳米 = 0.000000001 m ,则 2.5 纳米用科学记数法表示为( )米.

A.  $2.5 \times 10^8$

B.  $2.5 \times 10^9$

C.  $2.5 \times 10^{-1}$

D.  $2.5 \times 10^9$

(4)  $a^m = 3$  ,  $a^n = 2$  , 则  $a^{m-n}$  的值是( )

A. 1.5

B. 6

C. 9

D. 8

### 3. 计算题

(1)  $(-1/2)^2 \div (-2)^3 \div (-2)^{-2} \div (\pi-2005)^0$

(2) 已知:  $4^m = a$  ,  $8^n = b$  ,

求: ①  $2^{2m+3n}$  的值.

②  $2^{4m-6n}$  的值.

说明:若题量不够可选 P64 复习题

作业	第 64 页 ,根据情况可选部分复习题.		
板 书 设 计			
复习	例 1	板演	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	例 2	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
教 学 后 记			

## 课题：幂的运算的小结与思考

教学目标：

- 1、能说出幂的运算的性质；
- 2、会运用幂的运算性质进行计算，并能说出每一步的依据；
- 3、能说出零指数幂、负整数指数幂的意义，能用熟悉的事物描述一些较小的正数，并能用科学记数法表示绝对值小于1的数；
- 4、通过具体例子体会本章学习中体现的从具体到抽象、特殊到一般的思考问题的方法，渗透转化、归纳等思想方法，发展合情推理能力和演绎推理能力。

教学重点：

运用幂的运算性质进行计算

**教学难点:**

运用幂的运算性质进行证明规律

**教学方法:**

引导发现, 合作交流, 充分体现学生的主体地位

一、系统梳理知识:

幂的运算: 1、同底数幂的乘法

2、幂的乘方

3、积的乘方

4、同底数幂的除法: (1) 零指数幂

(2) 负整数指数幂

请你用字母表示以上运算法则。你认为本章的学习中应该注意哪些问题?

二、例题精讲:

例 1 判断下列等式是否成立:

①  $(-x)^2 = -x^2$ ,

②  $(-x^3) = -(-x)^3$ ,

③  $(x-y)^2 = (y-x)^2$ ,

④  $(x-y)^3 = (y-x)^3$ ,

⑤  $x-a-b = x-(a+b)$ ,

⑥  $x+a-b = x-(b-a)$ .

解: ③⑤⑥成立.

例 2 已知  $10^m = 4$ ,  $10^n = 5$ , 求  $10^{3m+2n}$  的值.

解: 因为  $10^{3m} = (10^m)^3 = 4^3 = 64$ ,  $10^{2n} = (10^n)^2 = 5^2 = 25$ .

所以  $10^{3m+2n} = 10^{3m} \times 10^{2n} = 64 \times 25 = 1680$

例 3 若  $x = 2^m + 1$ ,  $y = 3 + 4^m$ , 则用  $x$  的代数式表示  $y$  为\_\_\_\_\_.

解:  $\because 2^m = x - 1$ ,

$$\therefore y = 3 + 4^m = 3 + 2^{2m} = 3 + (2^m)^2 = 3 + (x-1)^2 = x^2 - 2x + 4.$$

例 4 设  $\langle n \rangle$  表示正整数  $n$  的个位数, 例如  $\langle 3 \rangle = 3$ ,  $\langle 21 \rangle = 1$ ,  $\langle 13 \times 24 \rangle = 2$ , 则  $\langle 210 \rangle =$ \_\_\_\_\_.

解  $210 = (24)222 = 1624$ ,

$$\therefore \langle 210 \rangle = \langle 6 \times 4 \rangle = 4$$

例 5  $19^{93} + 93^{19}$  的个位数字是( )

- A. 2            B. 4            C. 6            D. 8

解  $19^{93} + 93^{19}$  的个位数字等于  $9^{93} + 3^{19}$  的个位数字.

$$\because 9^{93} = (9^2)^{46} \cdot 9 = 81^{46} \cdot 9.$$

$$3^{19} = (3^4)^4 \cdot 3^3 = 81^4 \cdot 27.$$

$\therefore 9^{93} + 3^{19}$  的个位数字等于  $9 + 7$  的个位数字.

则  $19^{93}+93^{19}$  的个位数字是6.

### 三、随堂练习:

1、已知  $a=3^{55}$ ,  $b=4^{44}$ ,  $c=5^{33}$ , 则有 ( )

A.  $a < b < c$       B.  $c < b < a$

C.  $c < a < b$       D.  $a < c < b$

2、已知  $3^x=a$ ,  $3^y=b$ , 则  $3^{2x-y}$  等于 ( )

A.  $\frac{a^2}{b}$       B.  $a^2b$       C.  $2ab$       D.  $a^2 + \frac{1}{b}$

3、试比较  $3^{55}$ ,  $4^{44}$ ,  $5^{33}$  的大小.

4、已知  $a=-0.3^2$ ,  $b=-3^2$ ,  $c=(-1/3)^2$ ,  $d=(-1/3)^0$ , 比较 a、b、c、d 的大小并用“>”、“<”号连接起来.

练习 P65 6 8

### 探究性学习:

在一次水灾中, 大约有  $2.5 \times 10^5$  个人无家可归, 假如你负责这些灾民, 而你的首要工作就是要将他们安置好.

- (1) 假如一顶帐篷占地  $100\text{m}^2$ , 可以安置 40 个床位, 为了安置所有无家可归的人, 需要多少顶帐篷?
- (2) 请计算一下这些帐篷大约要占多少地方?
- (3) 估计一下, 你学校操场可以安置多少人?
- (4) 要安置这些人, 大约需要多少个这样的操场?

### 四、课堂小结:

总结本节课的主要内容, 可以让学生再提出一些问题.

### 五、布置作业:

P64 复习巩固 2 4 5

教学内容	第八章 幂的运算		课时分配	本章需 <u>7</u> 课时	
	8.1 同底数幂的乘法			本节课为第 <u>1</u> 课时	
教学目标	3. 掌握同底数幂的乘法运算法则。 2. 能运用同底数幂的乘法运算法则熟练进行有关计算。				
重点	3. 同底数幂的乘法运算法则的推导过程。 2. 会用同底数幂的乘法运算法则进行有关计算。				
难点	在导出同底数幂的乘法运算法则的过程中, 培养学生的归纳能力和化归思想。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教师活动				学生活动	
一. 情景设置: 1. 实例: 数的世界充满着神奇, 幂的运算方便了“大”数的处理。 2. 引例 P39				学生回答	

光在真空中的速度约是  $3 \times 10^8$  m/s, 光在真空中穿行 1 年的距离称为 1 光年。

请你算算:

(1). 1 年以  $3 \times 10^7$  s 计算, 1 光年约是多少千米?

(2). 银河系的直径达 10 万光年, 约是多少千米?

(3). 如果一架飞机的飞行速度为 1000km/h 那么光的速度是这架飞机速度的多少倍?

3. 问题:

太阳光照射到地球表面所需的时间大约是  $5 \times 10^2$  s, 光的速度约是  $3 \times 10^8$  m/s, 地球与太阳之间的距离是多少?

问:  $10^8 \times 10^2$  等于多少?

(其中  $10^8$ , 10 是底数, 8 是指数,  $10^8$  叫做幂)

板书: 同底数幂的乘法

二. 新课讲解:

1. 做一做 P40

教师引导学生回到定义中去, 进而得出结果, 如果学生有困难, 不妨重点强调一下乘方定义 (求 n 个相同因数的积的运算),

2. 法则的推导

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  ( m、n 是正整数)

学生口述: 同底数幂相乘, 底数不变, 指数相加。

3. 例题解析:

例 1: 计算:

$$\begin{aligned} (1) & (-8)^{12} \times (-8)^5 & (2) & x^3 \times x^7 \\ (3) & a^3 \times a^6 & (4) & a^{3m} \times a^{2m+1} \end{aligned}$$

分析: (1)  $(-8)^{17} = -8^{17}$

幂的性质: 负数的奇次幂仍是负数。

(2)  $x^1$  的 1 通常省略不写, 做加法时不要忽略。

(3)  $-a^3$  读作 a 的 3 次方的相反数, 故“一”不能漏掉。

例 2: 一颗卫星绕地球运行的速度是  $7.9 \times 10^8$  m/s, 求这颗卫星运行 1h 的路程。

分析: 最后的结果应用科学计数法表示为  $a \times 10^n$  的形式, 其中  $1 \leq a < 10$ 。

4. 议一议 P41

学生说明理由

5. 练一练 P41. 1、2、3、4。

学生板演, 师生互动。

三. 小结:

本课讲了同底数幂相乘的乘法法则, 要求同学们一定明确法则的由来, 然后再利用此法则进行有关运算。

教学素材:

A组题: (1)  $-x^2 \cdot (-x)^2 =$  \_\_\_\_\_  
(2)  $a^4 \cdot (-a^3) \cdot (-a)^3 =$  \_\_\_\_\_  
(3)  $x \cdot x^m - x^{m+1} =$  \_\_\_\_\_  
(4)  $a^{m+1} \cdot a^n = a^{2n}$

B组题: (1) 已知那么  $3^x = a, 3^y = b,$   
那么  $3^{x+y} =$  \_\_\_\_\_  
(2)  $2^{2004} - 2^{2005} =$  \_\_\_\_\_

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.

学生板演

作业

第 42 页第 1—5 题。酌情处理

## 教 学 后 记

教 学 后 记
---------

教学内容	第八章 幂的运算	课时 分配	本章需 <u>7</u> 课时 本节课为第 <u>2</u> 课时		
	8.2 幂的乘方与积的乘方 (1)				
教学目标	1. 掌握幂的乘方法则，并会用它熟练进行运算。 2. 会双向应用幂的乘方公式。 3. 会区分幂的乘方和同底数幂乘法。				
重 点	1. 掌握幂的乘方法则，并会用它熟练进行运算。 2. 幂的乘方法则的推导过程。				
难 点	会双向运用幂的乘方公式，培养学生思维的灵活性。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教 师 活 动				学 生 活 动	

一. 情景设置:

问题 1: 哪位同学能在黑板上写下 100 个  $10^4$  的乘积?

经过试验, 同学们会发现黑板上写不下。

问题 2: 那哪位同学能用一个比较简单的式子表示 100 个  $10^4$  的乘积?

根据乘方的定义, 100 个  $10^4$  的乘积不就是  $(10^4)^{100}$  吗?

板书: 幂的乘方

二. 新课讲解:

1. 做一做 P52

计算下列各式:

(1)  $(2^3)^2 =$  \_\_\_\_\_

(2)  $(a^4)^3 =$  \_\_\_\_\_

(3)  $(a^m)^5 =$  \_\_\_\_\_

问题: 从上面的计算中, 你发现了什么规律?

分析: 让学生回到定义中去, 进而在由同底数幂的乘法法则得出结果, 比较后易找找规律。

对于任意的底数  $a$ , 当  $m$ 、 $n$  是正整数时,

$$(a^m)^n = a^{mn} (m、n \text{ 是正整数})$$

学生口述: 幂的乘方, 底数不变, 指数相乘。

3. 例题解析 :

例 1: 计算:

(1)  $(10^6)^2$                       (2)  $(a^m)^4$  ( $m$  是正整数)

(3)  $-(y^3)^2$                       (4)  $(-x^3)^3$

例 2: 计算:

(1)  $x^2 \cdot x^4 \cdot (x^3)^2$     (2)  $(a^3)^3 \cdot (a^4)^3$

分析: 本课的难点, 要求学生仔细辨析, 何时用同底数幂的法则, 何时用幂的乘方法则, 何时是合并同类项, 不可张冠李戴。

例 3: 一个正方体的棱长是  $5 \times 10^3$  mm 求

(1) 它的表面积是多少? (2) 它的体积是多少?

说明: 应用题要写答案, 最后用科学记数法。

4. 练一练: P44

师生互动, 及时点评。

5. 小结: 本节课我们学习了幂的乘方的运算法则, 望同学们在用此法则时不要同同底数幂的运算法则混淆了。

教学素材:

A组题:

(1)  $a^{12} = (a^3)^{(\quad)} = (a^2)^{(\quad)} = a^3 a^{(\quad)}$   
 $= (\quad)^3 = (\quad)^4$

(2)  $3^2 \cdot 9^m = 3^{(\quad)}$       (3) 若  $y^{3n} = 3$ , 则  $y^{9n} =$  \_\_\_\_\_

(4)  $(a^2)^{m+1} =$  \_\_\_\_\_

作业	第 46 页第 1 (1) (2) (3)、2、3 (1) 题
教 学 后 记	

教学内容	第八章 幂的运算		课时分配	本章需 <u>7</u> 课时	
	8.2 幂的乘方与积的乘方 (2)			本节课为第 <u>3</u> 课时	
教学目标	1. 掌握积的乘方法则，并会用它熟练进行运算。 2. 会双向应用积的乘方公式。 3. 会区分积的乘方，幂的乘方和同底数幂乘法。				
重 点	1. 掌握积的乘方法则，并会用它熟练进行运算。 2. 积的乘方法则的推导过程。				
难 点	会双向运用积的乘方公式，培养学生“以理驭算”的良好运算习惯。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教 师 活 动				学 生 活 动	
一. 复习提问： 1. 同底数幂的乘法法则 (1) 语言表达，    (2) 式子表示。 2. 幂的运算法则 (1) 语言表达，    (2) 式子表示。 3. 上两节课备用题选几道板演 二. 新课讲解： 1. 做一做 P44 问：你发现了什么规律？ 要求学生根据结果发现规律。 2. 法则的推导 $(ab)^n = a^n b^n$ (n 是正整数)  学生口述：积的乘方，把积的每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘。				学生回答           由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。	



<p>3. 例题解析:</p> <p>例 1: 计算:</p> <p>(1) <math>(5m)^3</math>                      (2) <math>(-xy)^3</math></p> <p>注意: (1) 5 的三次方不能漏算。 (2) 注意符号。</p> <p>议一议: 当 n 是正整数时, <math>(abc)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n</math> 成立吗? 法则的推而广之: 当 n 是正整数时, <math>(abc)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n</math></p> <p>例 2: 计算:</p> <p>(1) <math>(3xy^2)^2</math>                      (2) <math>(-2ab^3c^2)^4</math></p> <p>说明: 是 <math>(abc)^n = a^n \cdot b^n \cdot c^n</math> 的活用。</p> <p>例 3. 球的体积 <math>V = \frac{4}{3} \pi r^3</math> (其中 V、r 分别表示球的体积和半径)。木星可以近似地看成球体, 它的半径约是 <math>7.13 \times 10^4 \text{km}</math> 木星的体积大约是多少? (<math>\pi \approx 3.14</math>)</p> <p>4. 练一练: P45</p> <p>题 1: 学生板演。 题 2: 学生口答并说明理由。 题 3、题 4: 师生互动。</p> <p>5. 小结: 本节课我们学习了积的乘方的运算法则, 望同学们在用此法则时不要同同底数幂的运算法则和幂的乘方的运算混淆了。</p> <p>教学素材:</p> <p>A组题:</p> <p>(1) <math>[(-2) \times 10^6]^2 \cdot [(6 \times 10^2)]^2 = \underline{\hspace{2cm}}</math> (2) 若 <math>(a^2 b^n)^m = a^4 \cdot b^6</math>, 则 <math>m = \underline{\hspace{1cm}} n = \underline{\hspace{1cm}}</math> (3) <math>(-1/7)^8 \cdot 49^4 = \underline{\hspace{2cm}}</math> (4) <math>0.5^{2004} \cdot 2^{2004} = \underline{\hspace{2cm}}</math> (5) <math>(-x)^2 \cdot x \cdot (-2y)^3 + (2xy)^2 \cdot (-x)^3 \cdot y = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>B组题:</p> <p>(1) 若 <math>x^n = 5, y^n = 3</math> 则 <math>(xy)^{2n} = \underline{\hspace{2cm}}</math> (2) <math>(-8)^{2003} \cdot 0.125^{2002} = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>	<p>学生板演</p>
<p>作业</p>	<p>第 46 页第 1(4)(5)(6)、3(2)、5、6 题</p>
<p>教 学 后 记</p>	

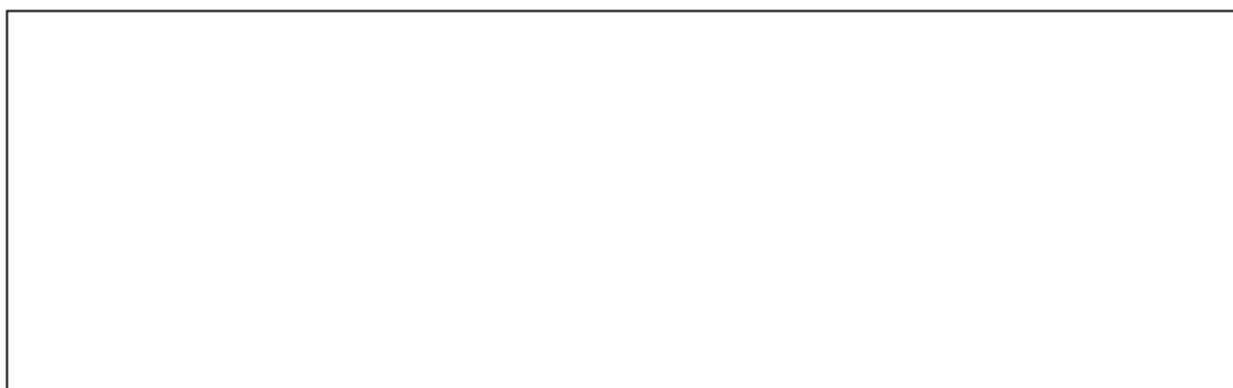
<p>课 题</p>	<p>第八章 幂的运算</p>	<p>课时 分配</p>	<p>本章需 <u>7</u> 课时 本节课为第 <u>4</u> 课时</p>
------------	-----------------	------------------	--

		8.3 同底数幂的除法(1)			
教学目标	1. 掌握同底数幂的除法运算法则。 2. 能运用同底数幂的除法运算法则熟练进行有关计算				
重 点	1. 同底数幂的除法运算法则的推导过程。 2. 会用同底数幂的除法运算法则进行有关计算。 3. 与其它法则间的辨析。				
难 点	在导出同底数幂的除法运算法则的过程中，培养学生创新意识。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>一. 情景设置:</p> <p>一颗人造地球卫星运行的速度是 <math>7.9 \times 10^3</math> m/s, 一架喷气式飞机飞行的速度是 <math>1.0 \times 10^3</math> km/h. 人造卫星的速度是飞机速度的多少倍?</p> <p>问: 怎样计算 <math>(7.9 \times 10^3 \times 3600) \div (1.0 \times 10^3 \times 1000)</math> ?</p> <p>板书: 同底数幂的除法</p> <p>二. 新课讲解:</p> <p>1. 做一做 P47</p> <p>计算下列各式</p> <p>(1) <math>10^6 \div 10^3</math>      (2) <math>a^7 \div a^4</math> (<math>a \neq 0</math>)</p> <p>(3) <math>a^{100} \div a^{70}</math> (<math>a \neq 0</math>)</p> <p>说明: 回归到定义中去, 强调 <math>a \neq 0</math></p> <p>问: 你发现了什么?</p> <p>2. 同底数幂的除法法则的推导</p> <p>当 <math>a \neq 0</math>, <math>m</math>、<math>n</math> 是正整数, 且 <math>m &gt; n</math> 时,</p> <p><math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math> (<math>a \neq 0</math>, <math>m</math>、<math>n</math> 是正整数, 且 <math>m &gt; n</math>)</p> <p>学生口述: 同底数幂相除, 底数不变, 指数相减。</p> <p>3. 例题解析:</p> <p>例 1: 计算:</p> <p>(1) <math>a^6 \div a^2</math>      (2) <math>(-b)^8 \div (-b)</math></p> <p>(3) <math>(ab)^4 \div (ab)^2</math>      (4) <math>t^{2m+3} \div t^2</math></p> <p>说明: (1) 直接运用法则。 (2) 负数的奇次幂仍是负数。 (3) 与其它法则的综合。 (4) 如把除式中 <math>t^2</math> 中的 2 改为 <math>m-1</math> 呢?</p> <p>4. 练一练 P48</p> <p>(1) 学生板演, 教师讲评。 (2) 学生口答, 说明原因。 (3) 解答本节开始时提出的问题。</p> <p>三、小结: 本课讲了同底数幂相除的除法法则, 要求同学们一定明确法则的由来, 然后再利用此法则进行有关运算。</p> <p>教学素材:</p> <p>A组题:</p> <p>(1) <math>(a^3 \cdot a^2)^3 \div (-a^2)^2 \div a =</math> _____</p> <p>(2) <math>(x^4)^2 \div (x^4)^2 (x^2)^2 \cdot x^2 =</math> _____</p> <p>(3) 若 <math>x^m = 2</math>, <math>x^n = 5</math>, 则 <math>x^{m+n} =</math> _____, <math>x^{m-n} =</math> _____</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.</p> <p>学生板演</p>	

(4) 已知 $A \cdot x^{2n+1} = x^{3n}$ $x \neq 0$ 那么 $A =$ _____ (5) $(ab)^{12} \div [(ab)^4 \div (ab)^3]^2 =$ _____ <b>B组题:</b> (1) $4^m \cdot 8^{m-1} \div 2^m = 512$ , 则 $m =$ _____ (2) $a^m \cdot a^n = a^4$ , 且 $a^m \div a^n = a^6$ 则 $mn =$ _____	
作业	第 50 页第 1 题、第 2 题
教 学 后 记	

课 题	<b>8.3 同底数幂的除法(2)</b>		课时 分配	本章需 <u>7</u> 课时	
	零指数幂与负整数指数幂			本节课为第 <u>5</u> 课时	
教学目标	明确零指数幂、负整数指数幂的意义，并能与幂的运算法则一起进行运算。				
重 点	$a^0 = 1$ ( $a \neq 0$ ) , $a^{-n} = 1/a^n$ ( $a \neq 0, n$ 是负整数) 公式规定的合理性。				
难 点	零指数幂、负整数指数幂的意义的理解				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教 师 活 动				学 生 活 动	
一. 复习提问: 同底数幂的除法法则是什么? (1) 符号语言: $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ( $a \neq 0, m, n$ 是正整数, 且 $m > n$ ) (2) 文字语言: 同底数幂相除, 底数不变, 指数相减。 强调: 法则的条件。 二. 新课讲解: 1. 做一做 P48 问 (1): 幂是如何变化的? ———— 顺次成 2 倍关系。				学生回答      由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)	

<p>(2): 指数是如何变化的? ——依次少1。</p> <p>2. 想一想 P49      猜想: <math>1=2^0</math>      依上规律得:      左 = <math>2 \div 2 = 1</math>      右 = <math>2^{(0)}</math>      所以 <math>2^0 = 1</math>      即 <math>1 = 2^0</math>      问: 猜想合理吗?      我们知道: <math>2^3 \div 2^3 = 8 \div 8 = 1</math>  <math>2^3 \div 2^3 = 2^{3-3} = 2^0</math>      所以我们规定 <math>a^0 = 1 (a \neq 0)</math>      语言表述: 任何不等于0的数的0次幂等于1。      教师说明此规定的合理性。</p> <p>3. 议一议 P59      问: 你会计算 <math>2^3 \div 2^4</math> 吗? <math>2 \times 2 \times 2</math>      我们知道: <math>2^3 \div 2^4 = \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 1/2</math>  <math>2^3 \div 2^4 = 2^{3-4} = 2^{-1}</math>      所以我们规定 <math>a^{-n} = 1/a^n (a \neq 0, n \text{ 是正整数})</math>      语言表述: 任何不等于0的数的<math>-n</math> (<math>n</math>是正整数)次幂, 等于这个数的<math>n</math>次幂的倒数。</p> <p>4. 例题解析:      例 1: 用小数或分数表示下列各数:      (1) <math>4^{0.2}</math>;      (2) <math>3^{-3}</math>;      (3) <math>3.14 \times 10^{-5}</math>      说明: 强调运算过程, 步骤尽可能细致些, 以求学生对负整数指数幂公式的理解, 体验。</p> <p>5. 练一练:      P49: 1、2、3、学生板演, 教师评点。</p> <p>三、小结:      本节课学习了零指数幂公式 <math>a^0 = 1 (a \neq 0)</math>, 负整数指数幂公式 <math>a^{-n} = 1/a^n (a \neq 0, n \text{ 是正整数})</math>, 理解公式规定的合理性, 并能与幂的运算法则一起进行运算。</p> <p>教学素材:      A组题:      (1) <math>(-2/3)^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}</math>      (2) <math>(-3/2)^{-3} = \underline{\hspace{2cm}}</math>      (3) <math>(-a)^6 \div (-a)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}</math>      说明: 所学法则对负整数指数幂依然适用。</p> <p>(4) 若 <math>(x+2)^0</math> 无意义, 则 <math>x</math> 取值范围是 <math>\underline{\hspace{2cm}}</math>      (5) <math>(n/m)^{-p} = \underline{\hspace{2cm}}</math> (这个可作公式用)</p> <p>B组题:      (1) <math>(-2/3)^{-2} \div 9^3 \cdot (1/27)^2 = \underline{\hspace{2cm}}</math>      (2) <math> x  = (x-1)^0</math>, 则 <math>x = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>	<p>补充.</p> <p>学生板演</p>
<p>作业</p>	<p>第 51 页第 3、4 题</p>
<p>教 学 后 记</p>	



课 题	<b>8.3 同底数幂的除法(3)</b>		课时 分配	本章需 <u>7</u> 课时	
	负整数指数幂的应用			本节课为第 <u>6</u> 课时	
教学目标	进一步运用负整数指数幂的知识解决一些实际问题。				
重 点	运用负整数指数幂的知识解决一些实际问题。				
难 点	培养学生创新意识。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>一. 复习提问</p> <p>1. 零指数幂</p> <p>(1) 符号语言: <math>a^0 = 1 (a \neq 0)</math></p> <p>(2) 文字语言: 任何不等于0的数的0次幂等于1。</p> <p>2. 负整数指数幂</p> <p>(1) 符号语言: <math>a^{-n} = 1/a^n (a \neq 0, n \text{ 是正整数})</math></p> <p>(2) 文字语言: 任何不等于0的数的<math>-n</math> (<math>n</math>是正整数)次幂, 等于这个数的<math>n</math>次幂的倒数。</p> <p>说明: 学生板演公式, 强调公式成立的条件。</p> <p>3. 订正作业错误</p> <p>二. 新课讲解:</p> <p>1. 引例 P60</p> <p>太阳的半径约为700000000 m, 太阳的主要成分是氢, 而氢原子的半径大约只有0.00000000005 m。</p> <p>2. 科学计数法表示</p> <p>用科学计数法, 可以把700000000 m写成 <math>7 \times 10^8</math> m。</p> <p>类似的, 0.00000000005 m可以写成 <math>5 \times 10^{-11}</math> m。</p> <p>一般地, 一个正数利用科学计数法可以写成 <math>a \times 10^n</math> 的形式, 其中 <math>1 \leq a &lt; 10</math>, <math>n</math>是整数。</p> <p>说明: 以前 <math>n</math>是正整数, 现在可以是0和负整数了。</p> <p>3. 例题解析</p> <p>例 1: 人体中的红细胞的直径约为0.0000077 m, 而流感病毒的直径约为0.00000008m, 用科学计数法表示这两个</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充。</p> <p>学生板演</p>	

量。

例 2: 光在真空中走 30cm 需要多少时间?

(光的速度是  $3 \times 10^8$  m/s)

例 3: 在显微镜下, 一种细胞的截面可以近似地看成圆, 它的半径约为  $7.80 \times 10^7$  m 试求这种细胞的截面面积( $\pi \approx 3.14$ )

#### 4. 纳米

纳米简记为 nm, 是长度单位, 1 纳米为十亿分之一米。

即  $1 \text{ nm} = 10^9 \text{ m}$

刻度尺上的一小格是 1mm, 1nm 是 1mm 的百万分之一。

难以相像 1nm 有多么小!

将直径为 1nm 的颗粒放在 1 个铅球上, 约相当于将一个铅球放在地球上。

说明: 感受小数与感受 100 万对比, 可适当向学生讲一下纳米技术的应用等。

#### 5. 练一练 :P50 1.2

学生板演, 教师评点。

说明:  $\mu \text{ m}$  表示微米

$$1 \mu \text{ m} = 10^{-3} \text{ mm} = 10^{-6} \text{ m}$$

### 三、小结:

本节课学习运用负整数指数幂的知识解决一些实际问题并初步感受小数。

教学素材:

用科学记数法表示

A 组题:

(1)  $314000 = \underline{\hspace{2cm}}$

(2)  $0.0000314 = \underline{\hspace{2cm}}$

B 组题:

(1)  $1986500 \approx \underline{\hspace{2cm}}$  (保留三个有效数字)

(2)  $7.25 \times 10^4 = \underline{\hspace{2cm}}$  (写出原数)

(3)  $-0.00000213 = \underline{\hspace{2cm}}$  (保留两个有效数字)

说明: 书上  $a \times 10^n$  中, 其中  $1 \leq a < 10$ ,  $n$  是整数。

实质上是  $1 \leq |a| < 10$ ,  $n$  是整数。

作业

第 51 页第 5、6、7 题

教 学 后 记

课 题	第八章 幂的运算		课时 分配	本章需 <u>7</u> 课时 本节课为第 <u>7</u> 课时	
	小结复习课				
教学目标	3. 掌握同底数幂的乘法、除法、幂的乘方、积的乘方，知道它们的联系和区别，并能运用它们熟练进行有关计算。 4. 熟练掌握零指数幂、负整数指数幂的意义，能与幂的运算法则一起进行运算，并能解决有关问题。				
重 点	同上				
难 点	培养学生创新意识。				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	多媒体
教 师 活 动				学 生 活 动	
一. 小结与思考: P52 1. 学生默写法则, 并说明公式成立的的条件. 2. 回顾法则的倒出. 3. 学生默写零指数幂、负整数指数幂公式, 并说明公式成立的的条件. 4. 学生活动, 老师评点. 二. 复习题 1. 填空 (1) $a^7 \cdot a^4 - a^4 \cdot a^4 =$ _____ (2) $(1/10)^5 \times (1/10)^3 =$ _____ (3) $(-2x^2y^3)^2 =$ _____ (4) $(-2x^2)^3 =$ _____ (5) $0.5^{-2} =$ _____ (6) $(-10)^2 \times (-10)^0 \times 10^2 =$ _____ 科学记数法表示: (7) $126000 =$ _____ (8) $0.00000126 =$ _____ 计算: (9) $(-2a)^3 \div a^{-2} =$ _____ (10) $2^m \times 2^{m+1} \div 2^m =$ _____ 2. 选择题 (1) 下列说法错误的是 ( ). A. $(a-1)^0 = 1 \quad a \neq 1$ B. $(-a)^n = -a^n \quad n$ 是奇数 C. $n$ 是偶数, $(-a^n)^3 = a^{3n}$ D. 若 $a \neq 0, p$ 为正整数, 则 $a^p = 1/a^{-p}$ (2) $[(-x)^3]^2 \cdot [(-x)^2]^3$ 的结果是 ( ) A. $x^{-10}$ B. $-x^{-10}$ C. $x^{-12}$ D. $-x^{-12}$ (3) 1 纳米 = 0.000000001 m, 则 2.5 纳米用科学记数法表示为 ( ) 米. A. $2.5 \times 10^8$ B. $2.5 \times 10^9$ C. $2.5 \times 10^1$ D. $2.5 \times 10^0$				学生回答  由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.  学生板演	

<p>(4) <math>a^m = 3</math>, <math>a^n = 2</math>, 则 <math>a^{m-n}</math> 的值是( )  A. 1.5    B. 6    C. 9    D. 8</p> <p>3. 计算题</p> <p>(1) <math>(-1/2)^2 \div (-2)^3 \div (-2)^{-2} \div (\pi - 2005)^0</math></p> <p>(2) 已知:<math>4^m = a</math>, <math>8^n = b</math>,  求: ① <math>2^{2m+3n}</math> 的值.  ② <math>2^{4m-6n}</math> 的值.</p> <p>说明:若题量不够可选 P52 复习题</p>	
作业	第 52 页, 根据情况可选部分复习题
教 学 后 记	

## 课题：幂的运算的小结与思考

### 教学目标：

- 5、能说出幂的运算的性质；
- 6、会运用幂的运算性质进行计算，并能说出每一步的依据；
- 7、能说出零指数幂、负整数指数幂的意义，能用熟悉的事物描述一些较小的正数，并能用科学记数法表示绝对值小于1的数；
- 8、通过具体例子体会本章学习中体现的从具体到抽象、特殊到一般的思考问题的方法，渗透转化、归纳等思想方法，发展合情推理能力和演绎推理能力。

### 教学重点：

运用幂的运算性质进行计算

### 教学难点：

运用幂的运算性质进行证明规律

### 教学方法：

引导发现，合作交流，充分体现学生的主体地位

### 一. 梳理知识：

幂的运算：1、同底数幂的乘法

2、幂的乘方

3、积的乘方

4、同底数幂的除法：(1) 零指数幂



## (2) 负整数指数幂

请你用字母表示以上运算法则。你认为本章的学习中应该注意哪些问题？

### 二. 例题精讲:

例 1 判断下列等式是否成立:

$$\textcircled{1}(-x)^2=-x^2,$$

$$\textcircled{2}(-x^3)=-(-x)^3,$$

$$\textcircled{3}(x-y)^2=(y-x)^2,$$

$$\textcircled{4}(x-y)^3=(y-x)^3,$$

$$\textcircled{5}x-a-b=x-(a+b),$$

$$\textcircled{6}x+a-b=x-(b-a).$$

例 2 : 已知  $10^m=4$ ,  $10^n=5$ , 求  $10^{3m+2n}$  的值.

例 3: 若  $x=2^m+1$ ,  $y=3+4^m$ , 则用  $x$  的代数式表示  $y$  为\_\_\_\_\_.

例 4 :  $19^{93}+93^{19}$  的个位数字是( )

- A. 2            B. 4            C. 6            D. 8

### 三、随堂练习:

1、已知  $a=3^{55}$ ,  $b=4^{44}$ ,  $c=5^{33}$ , 则有 ( )

- A.  $a < b < c$             B.  $c < b < a$   
C.  $c < a < b$             D.  $a < c < b$

2、已知  $3^x=a$ ,  $3^y=b$ , 则  $3^{2x-y}$  等于 ( )

- A.  $\frac{a^2}{b}$             B.  $a^2b$             C.  $2ab$             D.  $a^2 + \frac{1}{b}$

3、试比较  $3^{55}$ ,  $4^{44}$ ,  $5^{33}$  的大小.

4、已知  $a=-0.3^3$ ,  $b=-3^2$ ,  $c=(-1/3)^2$ ,  $d=(-1/3)^9$ , 比较  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  的大小并用“ $<$ ”号连接起来。

### 5、探究性学习:

在一次水灾中, 大约有  $2.5 \times 10^5$  个人无家可归, 假如你负责这些灾民, 而你的首要工作就是要将他们安置好。

- (5) 假如一顶帐篷占地  $100\text{m}^2$ , 可以安置 40 个床位, 为了安置所有无家可归的人, 需要多少顶帐篷?  
(6) 请计算一下这些帐篷大约要占多少地方?  
(7) 估计一下, 你学校操场可以安置多少人?  
(8) 要安置这些人, 大约需要多少个这样的操场?

### 四、课堂小结:

总结本节课的主要内容, 可以让学生再提出一些问题。

### 五、布置作业:

P53 复习巩固 6、8、9、10

## 10.1 单项式乘单项式

教学目标: 1、理解单项式乘单项式的法则

2、会熟练地用单项式乘单项式的法则进行乘法运算

3、会用法则进行类似于单项式形式的数或式的乘法运算

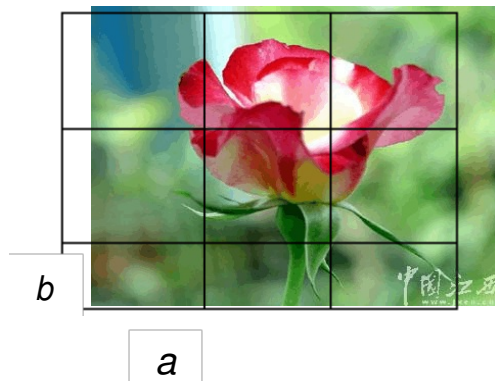
教学重难点：会用单项式乘单项式法则进行计算

教学过程：

### 一、情境创设

1、商场的电视屏幕墙由 9 个大小相同的电视屏幕组成，计算这地“电视幕墙”的面积，有哪几种算法？

解法一：若把电视屏幕幕墙着成一个长方形，它的面积是多少？（整体看） $3a \cdot 3b$



解法二：若把电视屏幕幕墙看成是由 9 个小长方形组成，

则每个小长方形的长和宽分别为多少？（a、b）

每个小长方形的面积为多少？（ab）

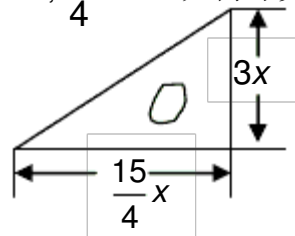
则电视屏幕幕墙的面积是多少？（局部看） $9ab$

于是，我们有： $3a \cdot 3b = 9ab$

思考：上述结果是怎样得到的？

2、有一块直角三角形的草坪，你能求出这块草坪的面积吗？

面积为： $\frac{15}{4}x \cdot 3x$ ， $\frac{15}{4}x \cdot 3x$  如何计算呢？



### 二、探索活动

由情景 1 中得到的等式  $3a \cdot 3b = 9ab$  观察发现：两个单项式  $3a$  与  $3b$  相乘，只要把这两个单项式的系数 3 与 3 相乘，再把这两个单项式的字母 a 与 b 相乘即  $3a \cdot 3b = (3 \times 3) \cdot (a \cdot b) = 9ab$

学生交流：

问题一、式  $3a \cdot 3b$  为什么可以写成  $(3 \times 3) \cdot (a \cdot b)$ ？乘法的交换律和乘洪都拉斯结合律

问题二、如何计算  $\frac{15}{4}x \cdot 3x$ ？ $4ab^2 \cdot 5b$ ？ $\frac{15}{4}x \cdot 3x$  把它们的系数  $\frac{15}{4}$  与 3 相乘，字母 x 与 x 相乘； $4ab^2 \cdot 5b$  把它们的系数 4 与 5 相乘字母  $ab^2$  与 b 相乘

问题三、你能说出每一步计算的依据吗？

根据乘法的交换律和结合律

1、试一试

$$(1) \frac{1}{2}a \square \frac{1}{3}b$$

$$(2) (-2a) \cdot 3b$$

$$(3) (-3a) \cdot (-6b)$$

2、做一做

$$4ab^2 \cdot 5b$$

解：原式= (4× 5)· a·(b<sup>2</sup>·b)=20ab<sup>3</sup>

问题四：如何进行单项式与单项式的乘法运算？

(板) 单项式与单项式相乘，把它们的系数相同字母的 分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它的数作为积的一个因式

三例题分析

例1、 计算

$$(1) \frac{1}{3}a^2 \square (6ab)$$

$$(2) 2x^2y^3 \cdot (-3x^3y)$$

$$(3) (2x)^3 \cdot (-3xy^2)$$

$$(4) \frac{9}{10}(a \square b)^5 \square \frac{5}{3}(a \square b)^2$$

$$(5) (-3ab)(-a^2c)^2 \cdot 6ab(c^2)^3$$

$$(6) 2x^{n-1}y^{n-2} \cdot (-xy^2)$$

四、 结与思考

1、 单项式乘单项式法则的内容是什么？

2、 单项式与单项式相乘的结果是什么？（单项式）

五、 作业： P69练一练 1、 2 ， P70习题 10.1/2

### 10 2 单项式乘多项式

教学目标：

1、 让学生从计算面积得出单项式乘多项式的法则。

2、 能熟练地进行单项式乘多项式的计算

3、 灵活运用乘法对加法的分配律，把单项式乘多项式转化为单项式乘单项式。

教学重点与难点：掌握单项式乘多项式草拈花法则，并能准鸡肋熟练地进行计算。

教学过程

一、 创设情境

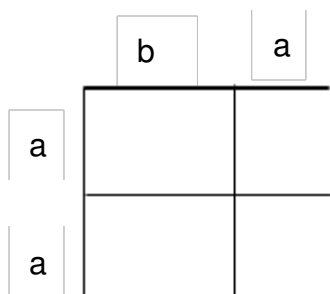
课前要求学生制作边长分别为 a,b,a,c,ad 的长方形，课堂上由学生动手拼大长方形，计算拼成的图形的面积并交流做法。

用硬纸片拼成下面的图，再计算它的面积，有哪几种算法？

先由学生计算，讨论再提问归纳得到：

$$2a(b+a) \text{ 或 } 2ab+2a^2$$

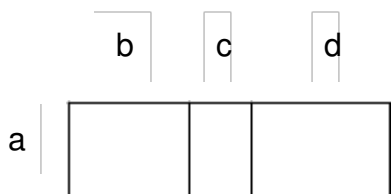
这就是本节课所要学习的——单项式乘多项式（板书课题）



## 二、探索新知

问题一、如何计算图中长方形的面积，用代数式表示出来归纳算法：(采用启发式提问)

- (1) 若把这个图形看成不念旧恶大长方形，它的长和宽分别是多少？它的面积是多少  
 $(b+c+d, a; a(b+c+d))$
- (2) 若把这个图形看成由三个长方形组成的，则每个小长方形的面积分别是多少  
 $(ab, ac, ad)$  它的面积是多少？ $(ab+ac+ad)$  两种手段得到的结果都表示同一图形的面积，所以  $a(b+c+d) = ab+ac+ad$



问题二、上述结果是根据面积计算得到的，还能用其它方法得出这机关报结果吗？试用乘法分配律计算  $a(b+c+d)$

$$a(b+c+d) = ab+ac+ad$$

试一试：

- (1)  $2a(3ab+4bc+abd)$   
 $=2a \cdot 3ab + 2a \cdot 4bc + 2a \cdot abd$   
 $=6a^2b + 8abc + 2a^2bd$
- (2)  $ab(a^2 - ab + b^2)$   
 $=ab \cdot a^2 - ab \cdot ab + ab \cdot b^2$   
 $=a^3b - a^2b^2 + ab^3$

问题三如何进行单项式与多项式的乘法运算？

学生先讨论，再概括：

(板) 单项式乘多项式的运算性质：

单项式与多项式相乘，就是根据乘法分配律，用单项式乘多项式的每一项，再把所得的积相加。

注：其实，单项式与多项式相乘，就是利用乘法分配律转化为单项式与单项式相乘，这样新知识就转化成了我们学过的知识。这种数学“韵律”正是我们学习数学非常重要的一种思想——转化思想

问题四如果多项式的项数多于3项时，这一法则是否仍适用？

适用，仍可通乘法分配律来解释，也就是说单乘多法则的依据是乘法分配律。

## 三、例题分析：

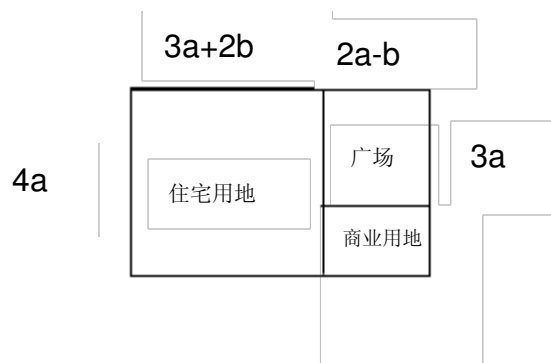
例 1、(1)  $(-3a) \cdot (2a^2 - 3a - 2)$       (2)  $(x+y-z-2)(-ab)$       (3)  $x(x^2+xy+y^2) - y(x^2+xy+y^2)$

例 2、解方程： $2x(7-2x)+5x(8-x)=3x(5-3x)-39$

例 3、①已知  $ab^2 = -6$  求  $-ab(a^2b^5 - ab^3 - b)$  的值

②当  $a = -3, b = -1$  时，求  $3ab[2ab - 5(ab - \frac{1}{2}a^2b)]$  的值

例 4、如图，长方形地块用来建造住宅、广场、商厦，求这块地的面积。



四、小结：

- 3、单乘多的法则是什么？
- 4、单乘多的法则的依据是什么？
- 5、单乘多的结果是什么？（多项式）结果的项数与原多项式的项数有何关系？（相同）

五、作业：习题 10· 2/P73 1、2、3

### 10·3·多项式乘多项式（一）

教学目标：

- 1、让学生利用面积计算和乘法的分配律得出多项式乘多项式的法则
- 2、掌握多项式乘多项式的法则
- 3、会准确熟练地用法则进行计算

教学重、难点：会利用多项乘多项式的法则准确熟练地进行计算

教学过程

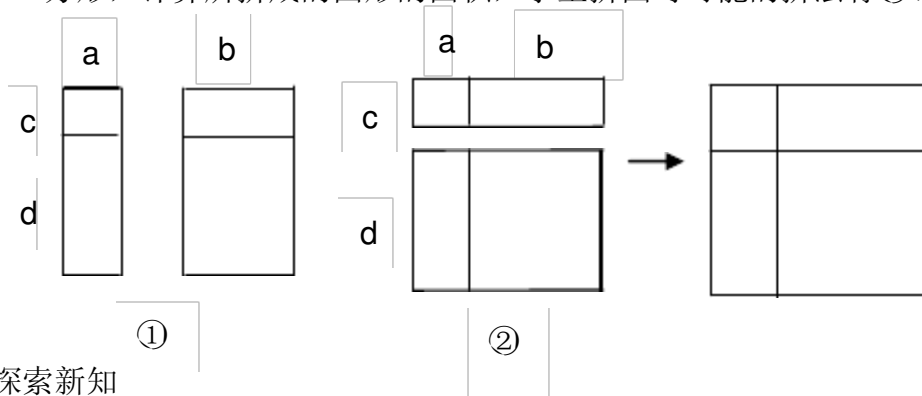
一、情境创设

1、计算： $m \cdot (c+d)$ 得到  $m \cdot (c+d) = mc + md$

若将  $m$  换成  $(a+b)$ ，你会计算  $(a+b) \cdot (c+d)$  吗？

——引出课题：（板）多项式乘多项式

2、课前要求学生制作边长分别为  $a, b, c, d$  的长方形，课堂上由学生动手拼大长方形，计算所拼成的图形的面积，学生拼图时可能的拼法有①、②等。



二、探索新知

问题一、如何表示这个大长方形的面积？

学生先动手动脑独立思考，然后归纳（用启发式提问）

- 1、若把这个图形看一个大长方形，则它的长和宽分别是多少？  $(a+b, c+d)$   
它的面积是多少？  $(a+b)(c+d)$ ;
  - 2、若把这个图形看成由 4 个小长方形组成的，则每个小长方形的面积分别是多少？  
( $ac, ad, bc, bd$ ) 这个图形的面积是多少？  $(ac+ad+bc+cd)$
  - 3、大长方形可以看成是长分别为  $a, b$ ，宽都是  $(c+d)$  的 2 个小长方形，（如图①）组成的这个图形的面积为  $a(c+d)+b(c+d)$
  - 4、大长方形可以看成是长分别为  $c, d$ ，宽都是  $(a+b)$  的 2 个小长方形组成的，其面积是  $c(a+b)+d(a+b)$ ;
- 这四种方法表示同一图形的面积，因此，它们是相等的，所以

$$(a+b)(c+d)=a(c+d)+b(c+d)=c(a+b)+d(a+b)=ac+ad+bc+bd.$$

问题二、如果把  $(c+d)$  看成整体,你能将  $(a+b) \cdot (c+d)$  转化成单项式乘多项式吗? 或如果把  $(a+b) \cdot (c+d)$  转化成单项式乘多项式吗? ]从代数运算的角度解释,用乘法分配律:

$$(a+b)(c+d)=a(c+d)+b(c+d) \text{ 把其中的一个多项式看成一个整体}$$
$$[(a+b) \cdot (c+d)]=(a+b)c+(a+b)d]$$

问题三、如何计算  $(a+b)(c+d)$ ?

$$(a+b)(c+d)=a(c+d)+b(c+d)=ac+ad+bc+bd$$

$$\text{则}(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$$

问题四、你能用文字描述多项式乘多项式的运算法则吗?

(板)多项式与多项式相乘,先用一个多项式的每一项乘另一个多项式的每一项,再把所得的积相加

三、例题分析:

例 1、计算

$$(1) (a+4)(a+3) \quad (2) (2x-5y)(3x-y)$$

注:在多项式乘多项式的结果中,应对同类项进行合并。

例 2 计算:

$$(1) n(n+1)(n+2) \text{ (2种解法)} \quad (2) (x+4)^2 - (8x-16) \text{ [把 } (x+4)^2 \text{ 写成 } (x+4)(x+4)]$$

例 3、已知正方形的边长为  $x$ cm,若它的边长增加  $3$ cm则它的面积增加多少?

四延伸拓展

例 4、计算

$$(1) (m+n)(a+b+c) \quad (2)(a+b+c)(c+d+e)$$

练一练 P76/1、2、3

四、小结与思考

6、说说多项式乘多项式的运算法则;

7、说说多项式乘多项式是如何转化为单项式乘单式的。

五、作业: P76~77/1~5

## 10.3 多项式乘多项式(二)

教学目标:

- 1、通过练习进一步巩固单项式乘单项式,单项式乘多项式,多项式乘多项式法则。
- 2、利用多项式乘多项式的法则推导公式:  $(x+a)(x+b)=(a+b)x+ab$ 并能利用上式公式准确

地进行计算。

3、会用法则对代数式进行化简，解决相关问题

教学重、难点：利用所学法则准确、熟练地进行计算、化简。

教学过程：

一知识回顾：

1、说出单项式乘单项式，单项式乘多项式，多项式乘多项式法则。

2、计算

$$(1) (-5a^2b^3) \cdot (-3a) \quad (2) (2x)^3(-5x^2y^3) \quad (3) (-4x)(2x^2+3x-1)$$

$$(4) \left(\frac{2}{3}ab^2 - 2b\right) \cdot \frac{1}{2}ab \quad (5) (x+2y)(5a+3b) \quad (6) (3x+y)(x-2y)$$

二探索新知

例 1、计算

$$(1) (x+2)(x+3) \quad (2) (y+5)(y-6)$$

$$(3) (a-4)(a-1) \quad (4) (m-8)(m+12)$$

这四个式子的结果为：(1)  $x^2+5x+6$ ; (2)  $y^2-y-30$ ; (3)  $a^2-5a+4$ ; (4)  $m^2+4m-96$

认真观察上面四个式子，然后提问：

1、某个式子左边的两个因式所含的字母有什么关系？字母的系数是多少？

答：它们都是多项式乘多项式，两个因式都是一次二项式，且所含字母相同，字母的系数为 1。

2、结果中的二次项系数是多少？一次项系数与左边两个因式中的常数项有何关系？右边的常数项与左边两个因式中的常数项有何关系？

答：结果为二次三项式，且二次项系数为 1，一次项的系数是原来常数项相加，常数项为原来常数项的积。

通过观察，我们把发现的规律用字母表示为： $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

三、知识巩固

例 2、直接用上述公式说出答案

$$(1) (x+10)(x+8) \quad (2) (y-7)(y+5) \quad (3) (a+b)(a-1) \quad (4) (m-11)(m-6)$$

$$(5) (ab+5)(ab+10) \quad (6) (a^3-4)(a^3-5) \quad (7) (x+30)(x+40) \quad (8) (x+30)(x-40)$$

$$(9) (x-y)^2$$

例 3、计算：

$$1、(4 \times 10^5)^2 \cdot (5 \times 10^6)^3 \cdot (3 \times 10^4) \quad (2) (-0.25)^{10} \cdot (-4)^{11}$$

例 4、先化简，再求值：

$$1、(-2xy^2)^3 \cdot (3x^2y^2) + 4x^3y^2 \cdot 20x^4y^6, \text{其中 } x = \frac{2}{3}, y = \frac{3}{2}$$

$$2、(3x+1)(2x-3) - (6x-5)(x-4) \text{ 其中 } x = -2$$

例 5、解下列方程：

$$1、2(x^2-2)-6x(x-1)=4x(1-x)$$

$$2、(2x+3)(x-1)-28=(1+x)(2x+11)$$

例 6、试说明不论 x 为何值时，代数式  $(x+3)^2+(x-3)-2(x+3)(x-3)$  恒为定值。

例 7、计算：

$$125 \times 21 + 125 \times 35 + 125 \times 24$$

四、小结与思考

- 1、掌握  $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$  可作公式使用。
- 2、会用整式乘法法则计算或化简有关代数式。

五作业：课本 P77/6

## 9.6 乘法公式再认识——因式分解（二）

### 第 1 课时

运用平方差公式进行分解因式

新沂市第四中学 葛 筱

一、教学目标：

- 1、使学生进一步理解因式分解的意义。
- 2、使学生理解平方差公式的意义，弄清公式的形式和特征。
- 3、会运用平方差公式分解因式。
- 4、通过对比整式乘法和分解因式的关系，进一步发展学生的逆向思维能力。
- 5、感受整式乘法和分解因式矛盾的对立统一观点。



6、培养学生积极主动参与探索的意识以及观察能力。

7、感悟换元的思想方法。

说明 以前学习运用公式法分解因式，主要的评价手段是能否牢记公式的特点，在运用公式解题时过分地追求问题的熟练和技巧，无形之中影响了学生学习数学的兴趣和信心。现在我们试图先通过对具体的数字运算或简单图形的面积计算让学生对公式有一个感性认识，让学生在同伴交流中思考、感悟，使学生内心产生解决问题的欲望，从而进一步上升到理性认识。这种设计更符合学生从“特殊到一般”、从“具体到抽象”的认知特点。

二、教学重点、难点：

1、理解平方差公式的意义，弄清公式的形式和特征。

2.会运用平方差公式对某些多项式进行分解因式

三、教具、学具：

投影仪、条件较好的使用多媒体演示

四、教学过程：

(一) 设置情景：

情景 1：小组讨论： $99^2-1$  是 100 的整数倍吗？

你是怎样想的？

说明：学生可能直接计算出结果，应予以肯定。在这儿可以设计系列问题予以引导：

1.判断某个数是否是另一个数的整数倍可以怎么判断？

如： $12$  是  $3$  的整数倍吗？（学生知道就是把  $12$  分解因数。）

2.类似地要判断  $99^2-1$  是 100 的整数倍呢？也可以想到尝试分解。

3. $99^2-1$  可以写成  $(99+1)(99-1)$  吗？为什么可以这么写？ $999^2-1$  可以吗？

4. $a^2-1$  可以写成  $(a+1)(a-1)$  吗？

5. $a^2-4$  可以写成乘积形式吗？你认为可以写成什么样子呢？

6. $a^2-b^2$  呢？

情景 2：和老师比一比，看谁算的又快又准确： $57^2-56^2$        $96^2-95^2$

$$\left(\frac{17}{25}\right)^2 - \left(\frac{8}{25}\right)^2$$

说明：算式的设计要体现出运用分解计算的简便性，以激发学生的好奇心和求知欲。

问：为什么你们没有老师算的快呢？你想知道老师是怎么计算的吗？

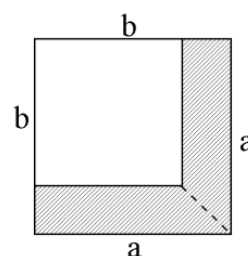
思考：在以上的这些算式中，你发现他们有什么共同点？用自己的语言说一说。

情景 3：计算图中的阴影部分面积（用  $a$ 、 $b$  的代数式表示）

问题一：整体计算可以怎样表示？

问题二：分割成如图两部分可以怎样计算？

问题三：比较两种计算的结果你有什么发现？



说明：学生可能先分割再整体得出： $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$  (1)

也有的是先整体再分割得出  $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$  (2)

两种形式加以比较进一步明确整式乘法和因式分解的关系。

思考：

1.对于（1）式从左边到右边的变形叫什么？

2.对于（2）式从左边到右边的变形叫什么？

3.我们已经学习提公因式法分解因式。在（2）式的左边有公因式吗？但它写成右边的形式是分解因式吗？可见，没有公因式的某些多项式也可以用别的方法分解。

（二）平方差公式的特征辨析：

把乘法公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ 反过来得： $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

我们可以运用这个公式对某些多项式进行分解因式。这种方法叫运用平方差公式法。

**[议一议]：**

下列多项式可以用平方差公式分解吗？

(1)  $x^2-y^2$       (2)  $x^2+y^2$       (3)  $-x^2-y^2$

(4)  $-x^2+y^2$       (5)  $64-a^2$       (6)  $4x^2-9y^2$

说明：这里是学生自主辨析公式特点的好机会，一定让学生自己讨论，

只要能辨别哪些能用公式就可以，教师在具体使用时，可以先出示前面 4 道题，为了降低难度可以先把第 5 题写为  $8^2 - a^2$  然后改写成  $64 - a^2$  形式，让学生体会转化的数学思想。对于最后一题若学生对幂的运算较生疏，可以适当补充练习，如：填空： $4a^2 = ( )^2$   $\frac{4}{9}b^2 = ( )^2$   $x^2y^2 = ( )^2$ 。进而让学生自己体会公式中的  $a$  与  $b$  可以表示一个数，也可以表示一个式子，渗透换元的思想方法。最后，教师可以用简练的语言总结平方差公式的特点：

1. 左边特征是：二项式，每项都是平方的形式，两项的符号相反。

2. 右边特征是：两个二项式的积，一个是左边两项的底数之和，另一个是这两个底数之差。

3. 在乘法公式中，平方差是指计算的结果，在分解因式时，平方差是指要分解的多项式。

### (三) 例题教学

例 1 把下列多项式分解因式：

(1)  $36 - 25x^2$  (2)  $16a^2 - 9b^2$

分析：观察是否符合平方差公式的形式，应引导学生把  $36$ 、 $25x^2$ 、 $16a^2$ 、 $9b^2$  改写成  $6^2$ 、 $(5x)^2$ 、 $(4a)^2$  和  $(3b)^2$  形式，能否准确的改写是本题的关键。

解：  $36 - 25x^2 = 6^2 - (5x)^2$

$= (6+5x)(6-5x)$

$16a^2 - 9b^2 = (4a)^2 - (3b)^2$

$= (4a+3b)(4a-3b)$

说明：(1) 对于多项式中的两部分不是明显的平方形式，应先变形为平方形式，再运用公式分解，以免出现  $16a^2 - 9b^2 = (16a+9b)(16a-9b)$  的错误。

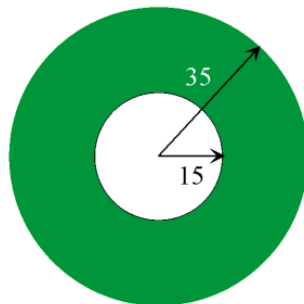
(2) 在此还要提醒防止出现分解后又乘开的现象，这是旧知识的“倒摄作用”所引起的现象。

例 2 如图，求圆环形绿化区的面积。

解：  $35^2 \pi - 15^2 \pi$

$= \pi (35^2 - 15^2)$

$= (35+15)(35-15) \pi$



$$=50 \times 20\pi$$

$$=1000\pi \text{ (m}^2\text{)}$$

这个绿化区的面积是  $1000\pi \text{ m}^2$

说明：在这里列出算式后可以让学生自己讨论怎么计算，要让学生解释他的解法，可能解释为逆运用乘法结合律，也可能解释为合并同类项，都要予以肯定，在这儿不要怕浪费时间，通过比较得出上述解法和前一节的提取公因式是一致的，从而为分解因式的一般步骤打下伏笔，即：先提公因式，再运用公式。

例 3 把下列多项式分解因式：

$$1. (x+p)^2 - (x+q)^2 \quad 2. 9(a+b)^2 - 4(a-b)^2$$

分析：在这里，尤其要重视对运用平方差公式前的多项式观察和心算，而后是进行变形。这一点在这儿尤为重要。

$$\begin{aligned} \text{解：} & (x+p)^2 - (x+q)^2 \\ & = [(x+p) + (x+q)][(x+p) - (x+q)] \\ & = (2x+p+q)(p-q) \\ & 9(a+b)^2 - 4(a-b)^2 \\ & = [3(a+b)]^2 - [2(a-b)]^2 \\ & = [3(a+b) + 2(a-b)][3(a+b) - 2(a-b)] \\ & = (5a+b)(a+5b) \end{aligned}$$

说明：设计本题的目的是让学生加深平方差公式中的  $a$ 、 $b$  不仅可以表示数字、单项式，也可以多项式，进一步渗透整体、换元的思想。

例 4. (供选择) 观察下列算式回答问题：

$$3^2 - 1 = 8$$

$$5^2 - 1 = 24 = 8 \times 3$$

$$7^2 - 1 = 48 = 8 \times 6$$

$$9^2 - 1 = 80 = 8 \times 10$$

.....

问：根据上述的式子，你发现了什么？你能用自己的语言表达你所发现

的结论吗？你能用数学式子来说明你的结论是正确的吗？

解：任意一个奇数的平方与 1 的差是 8 的整数倍。

$$(2n+1)^2 - 1 = [(2n+1)+1][(2n+1)-1]$$

$$= (2n+2)2n$$

$$= 2(n+1)2n$$

$$= 4n(n+1)$$

因为  $n$  是整数，所以  $n$ 、 $n+1$  是两个连续的整数，而两个连续的整数一定有一个是偶数，即  $n(n+1)$  是 2 的倍数，因此  $4n(n+1)$  是 8 的倍数。

#### (四) 练习

1. 下列分解因式是否正确：

(1)  $-x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$

(2)  $9 - 25a^2 = (3+25a)(3+25b)$

(3)  $-4a^2 + 9b^2 = (-2a+3b)(-2a-3b)$

2. 把下列各式分解因式：

(1)  $36 - x^2$

(2)  $a^2 - \frac{1}{9}b^2$

(3)  $x^2 - 16y^2$

(4)  $x^2y^2 - z^2$

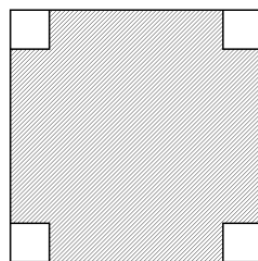
(5)  $(x+2)^2 - 9$

(6)  $(x+a)^2 - (y+b)^2$

(7)  $25(a+b)^2 - 4(a-b)^2$

(8)  $0.25(x+y)^2 - 0.81(x-y)^2$

3. 在边长为 16.4cm 的正方形纸片的四角各剪去一边长为 1.8cm 的正方形，求余下的纸片的面积。



4. 已知  $x^2 - y^2 = -1$ ， $x+y = \frac{1}{2}$ ，求  $x-y$  的值。

#### (五) 小结

学生自己说出通过本节课的学习进一步理解了整式的乘法与因式分解的关系。能用自己的语言说出平方差公式的特点。能体会出公式中的字母  $a$ 、 $b$  不仅可以表示数字，而且可以是单项式、多项式。

#### (六) 作业

1. 课本 P95 习题 9.6 第一题。

2. 课本 P95 习题 9.6 第二题。

### 3.课本 P95习题 9.6 第六题的第一题

选做

利用因式分解计算：

$$(1) \frac{1001}{2003^2 - 2001^2}$$

$$(2) (1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2}) \dots (1 - \frac{1}{9^2})(1 - \frac{1}{10^2})$$

$$(3) \text{已知: } 4m+n=90 \quad 2m-3n=10 \quad \text{求}(m+2n)^2 - (3m-n)^2 \text{ 的值。}$$

## 9.6 乘法公式的再认识——因式分解(二)

### 第 2 课时

#### 运用完全平方公式进行因式分解

新沂市第四中学 谢瑞君

教学目标：

- 1、了解完全平方公式的特征，会用完全平方公式进行因式分解。
- 2、通过整式乘法逆向得出因式分解方法的过程，发展学生逆向思维能力和推理能力。
- 3、通过猜想、观察、讨论、归纳等活动，培养学生观察能力，实践能力和创新能力。
- 4、通过运用所学知识解决简单有趣的实际问题，激发了学生对数学学习的兴趣。

说明 本节课是在学生已经了解因式分解的意义，掌握了提公因式法、平方差公式的基础上进行教学的，是公式法的另一部分内容，由于教学内容的抽象性，建议创造愉快情景尤其重要，使学生对学习发生了强烈的兴趣，通过分组讨论完全平方公式的特征，激发了学生内在的学习愿望和学习动机，从而聚精会神，努力追源，并感到乐在其中。

教学重点

完全平方公式分解因式

教学难点

掌握完全平方公式的特点

教学关键

熟悉公式的形式和特点，根据多项式的项数选择公式。

教学方法

自主探索、教学互动，发挥学生的主体作用

教 具 投影仪

教学过程：

### (一)创置情境

情境 1 前面我们学习了因式分解的意义，并且学会了一些因式分解的方法，运用学过的方法你能将  $a^2+2a+1$  分解因式吗？

说明 设置问题情境使学生回忆了因式分解的意义和学过的方法——提公因式法，平方差公式但两法都无法分解  $a^2+2a+1$ 。由因式分解的意义知只要把  $a^2+2a+1$  化为整式的积的形式即达到目的，由于学生熟悉  $(a+1)(a+1)$  即  $(a+1)^2$  等于  $a^2+2a+1$ ，反之于是有  $a^2+2a+1=(a+1)^2$ ，若学生想不到可问  $(\quad)^2=a^2+2a+1$ ，从而达到了分解因式的要求，这里在得到了  $a^2+2a+1=(a+1)^2$  的同时再次体会了整式乘法 and 因式分解是一个等式的两面性是互逆的，从而引入新课。

情境 2 在括号内填上适当的式子，使等式成立：

$$(1)(a+b)^2=(\quad) \quad (2)(a-b)^2=(\quad)$$

$$(3)a^2+(\quad)+1=(a+1)^2 \quad (4)a^2-(\quad)+1=(a-1)^2$$

思考：(1)你解答上述问题时的根据是什么？

(2)第(1)(2)两式从左到右是什么变形？第(3)(4)两式从左到右是什么变形？

(3)第(3)(4)两式是因式分解，反过来就是整式乘法中的完全平方。

说明 设计这组练习的目的是引导学生顺向、逆向运用完全平方公式，再通过几个循序渐进的问题，从而引入新课。

情境 3 观察一列整数：1, 4, 9, 16, 25, ……，有什么特点？

数式是相通的，在整式中也有这样的情况，你能看出下列式子的特点吗？

$$(1)a^2+2a+1$$

$$(2)a^2+4a+4$$

$$(3)a^2-6a+9$$

$$(4)a^2+2ab+b^2$$

$$(5)a^2-2ab+b^2$$

学习了本节课后，你一定会明白的！

说明 由完全平方数自然过渡到完全平方式，当然学生不知道完全平方式的意义设置悬念，起到了触类旁通，承上启下，挑起学生求知欲的作用，再与本节课后面的小结拓展的完全平方式首尾呼应。

情境 4 上节课我们学习了用平方差公式分解因式，而在整式乘法时我们还学习了什么公式？大家猜想一下本节课我们将学习什么内容？

说明 此引入可谓开门见山，运用类比猜想的方法，引导学生借助上一节课学习平方差公式分解因式已有的经验，探索分解因式的完全平方公式法，而这个猜想，探索的过程就是培养学生直觉思维的过程，同时由于要对猜测进行验证，又可培养学生的推理能力。

## (二)认识完全平方公式

把乘法公式 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

$$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$$

反过来，就得到 $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$$

提出问题 自主探索：

问题 1 两公式左边是几项式？三项式，再考虑一下平方差公式。左边是几项式与之比较。

问题 2 这三项式有什么特点？其中两项同号，且能写成两数的平方和的形式，另一项是这两数乘积的 2 倍，它的符号可正可负，口诀：“首平方尾平方，二数乘积在中央”有了平方差公式的经验学生自己不难得出，教师重在引导，不要替学生解答好，学法上可采取小组讨论，全班交流。

问题 3 若用 $\Delta$ 代表  $a$ ， $\bigcirc$ 代表  $b$ ，两式是什么形式？ $\Delta^2+2\Delta\times\bigcirc+\bigcirc^2=(\Delta+\bigcirc)^2$ ， $\Delta^2-2\Delta\times\bigcirc+\bigcirc^2=(\Delta-\bigcirc)^2$

说明 经过观察、比较、思考、类比，培养了学生的思维能力，这里学生自己观察、自主探索出公式的本质特征，轻松地掌握本节的重点，同时化解了难点。



问题 4 将  $a^2-4a+4$  符合吗? 为什么?

问题 5  $a^2+6a+9$  符合吗? \_\_\_\_\_ 相当于 a, \_\_\_\_\_ 相当于 b。

$$a^2+6a+9=a^2+2\times(\quad)\times(\quad)+(\quad)^2=(\quad)^2$$

$$a^2-6a+9=a^2-2\times(\quad)\times(\quad)+(\quad)^2=(\quad)^2$$

### (三)知识运用

例 1 把下列各式分解因式

(1) $x^2+10x+25$

(2) $4a^2+36ab+81b^2$

分析 重点是指出什么相当于公式中的 a、b, 并适当的改写为公式的形式,

解: (1) $x^2+10x+25$

$$=x^2+2\times x\times 5+5^2$$

$$=(x+5)^2$$

(2)  $4a^2+36ab+81b^2$

$$=(2a)^2+2\times 2a\times 9b+(9b)^2$$

$$=(2a+9b)^2$$

说明 本题是基础题, 使学生体会用完全平方公式如何分解因式, 以及解题格式, 学生尝试去做, 教师在对不同意见作比较, 评价、培养学生的解题能力。

练一练(及时训练, 巩固新知)

1、下列能直接用完全平方公式分解的是( )

A.  $x^2+2xy-y^2$     B.  $-x^2+2xy+y^2$     C.  $x^2+xy+y^2$     D.  $\frac{1}{4}x^2-xy$

$+y^2$

2、分解因式:  $-a^2+2ab-b^2=$  \_\_\_\_\_

分解因式:  $-a^2-2ab-b^2=$  \_\_\_\_\_

3、分解因式(板演)

(1) $a^2-4a+4$

(2) $a^2-12ab+36b^2$

(3) $25x^2+10xy+y^2$

探索活动二: 公式中的 a、b 可表示什么? 学生讨论易知 a、b 可以为任意的数、字母或多项式。

如:  $a^2-4a+4$

↓ 把 a 换成(m+n)

$(m+n)^2-4(m+n)+4$  怎么分解呢? 请看例 2

例 2 把下列各式分解因式

(1)  $16a^4+8a^2+1$                       (2)  $(m+n)^2-4(m+n)+4$

分析: 许多情况下, 不一定能直接使用公式, 需要经过适当的组合, 变成公式的形式。

解: (1)  $16a^4+8a^2+1$                       (2)  $(m+n)^2-4(m+n)+4$   
 $= (4a^2)^2+2 \times 4a^2+1$                        $= (m+n)^2-2 \times 2(m+n)+2^2$   
 $= (4a^2+1)^2$                                        $= [(m+n)-2]^2=(m+n-2)^2$

变式训练 若把  $16a^4+8a^2+1$  变形为  $16a^4-8a^2+1$  会怎么样呢? 学生讨论作答

$$\begin{aligned} & 16a^4-8a^2+1 \\ &= (4a^2)^2-2 \times 4a^2+1 \\ &= (4a^2-1)^2 \text{ (这里 } 4a^2-1 \text{ 可继续分解)} \\ &= [(2a+1)(2a-1)]^2=(2a+1)^2(2a-1)^2 \end{aligned}$$

例 3 (1) 简便计算  $2004^2-4008 \times 2005+2005^2$

(2) 已知  $a^2-2a+b^2+4b+5=0$  求  $(a+b)^{2005}$  的值。

解 : (1)  $2004^2-4008 \times 2005+2005^2=2004^2-2 \times 2004 \times 2005+2005^2=(2004-2005)^2=1$

(2)  $a^2-2a+b^2+4b+5=0$  变形为

$$(a-1)^2+(b+2)^2=0 \quad \therefore a-1=0, b+2=0 \quad \therefore a=1, b=-2$$

$$(a+b)^{2005}=[1+(-2)]^{2005}=-1$$

说明 用完全平方公式解决两道有用的实际问题使学生享受到运用所学知识乐趣和心理满足, 激励他们的求知欲望。

练一练:

1、把下列各式分解因式

(1)  $16a^4+24a^2b^2+9b^4$                       (2)  $(x+y)^2-10(x+y)+25$

2、创新:  $a^2+6a+9$  误写为  $a^2+6a+9-1$  即  $a^2+6a+8$  如何分解?

学生讨论方法一:

$$\begin{aligned}
a^2+6a+8 &= a^2+6a+8+1-1 \\
&= a^2+6a+9-1=(a+3)^2-1 \\
&= (a+3+1)(a+3-1)=(a+4)(a+2)
\end{aligned}$$

法二：就是我们下节课要补充的新的解法

说明：有的电视剧冗长却吸引人，当然与故事情节跌宕起伏分不开，但是每集结束前设置悬念吸引观众，是功不可没的，此处设置悬念，从而激发了学生继续学习的热情，探索新知识的心理，提高课堂教学效益。

#### (四)小结

- 1、学生自己总结本节课的收获，体会。
- 2、将乘法公式反过来就得到多项式因式分解的公式，运用这些公式把一个多项式分解因式的方法叫运用公式法。
- 3、如何选用平方差公式，或完全平方公式。
- 4、拓展：由于  $a^2 \pm 2ab + b^2$  可写成  $(a \pm b)^2$  的形式，把类似  $a^2 \pm 2ab + b^2$  的式子叫完全平方式。

说明：教师提供空间和机会让学生自己发言，即复习了本节内容，又促使学生重视知识结构，抓住了问题特征。

#### (五)作业

必做：

- 1、课本 P95 习题 9.6 第 2 题
- 2、课本 P95 习题 9.6 第 3 题

选做：

- 3、若  $x^2+mx+4$  是完全平方式，则  $m=$ \_\_\_\_\_.
- 4、简便计算： $9.9^2-9.9 \times 0.2+0.01$
- 5、若  $a$ 、 $b$ 、 $c$  为  $\triangle ABC$  的三边，且满足  $a^2+b^2+c^2=ab+ac+bc$ ，试判断  $\triangle ABC$  的形状。

## 9.6 乘法公式的再认识——因式分解(二)

## 第3课时

### 提公因式法、公式法的综合运用

新沂第四中学 朱萍

#### 一、教学目标

- 1、进一步熟悉提公因式法、平方差公式、完全平方公式分解因式。
- 2、学生能根据不同题目的特点选择较合理的分解因式的方法。
- 3、知道因式分解的方法步骤：有公因式先提公因式，以及因式分解最终结果的要求：必须分解到多项式的每个因式不能再分解为止。
- 4、通过综合运用提公因式法、运用公式法分解因式，使学生具有基本的因式分解能力。
- 5、综合运用所学的因式分解的知识和技能，感悟整体代换等数学思想。
- 6、进一步体会整式乘法和因式分解的对立统一的关系，体会“两分法”看问题的世界观。

说明 以前这部分内容是渗透到用平方差公式和完全平方公式因式分解的两节中，现在是作为独立的一课时，也就是综合运用提公因式法，运用公式法进行多项式的因式分解，对这部分内容的教学，要根据不同的题目，进行具体分析，灵活地运用各种方法来分解因式。教学时，让学生在观察、练习的过程中，主动归纳因式分解的方法步骤，探求并发现因式分解的最终结果的形式，使学生在主动探索的情境中，学会具体问题具体分析的方法，体会到成功的喜悦。

#### 二、教学重点、难点

知道因式分解的步骤和因式分解的结果的要求，能综合运用提公因式法，运用公式法分解因式。

#### 三、教具、学具

投影仪，条件较好的用实物投影仪或多媒体演示

#### 四、教学过程

(一)设置情境

情境 1 比一比,看谁算得快(投影)

(1) $65.5^2 - 34.5^2$                       (2) $101^2 - 2 \times 101 \times 1 + 1$

(3) $48^2 + 48 \times 24 + 12^2$                       (4) $5 \times 55^2 - 5 \times 45^2$

说明 学生已学过平方差公式、完全平方公式及提公因式法分解因式。要求学生利用因式分解进行计算,其目的是复习提公因式法及公式法。

思考 (1)在计算过程中,你用到了哪些因式分解的方法?

(2)能用平方差公式、完全平方公式分解因式的多项式有什么特征?

(3)计算中(3)和(4)能直接用公式吗? ((3)需变形为  $48^2 + 2 \times 48 \times 12 + 12^2$ ,

(4)需先提公因式,再用平方差公式)

情境 2 分解因式① $4a^4 - 100$ (两名学生板演,也可以投影部分学生的答案)

② $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$

说明 由于已学过平方差公式和完全平方公式的分解因式,学生不难想到用公式法分解因式,但很可能有会出现分解不完全的情况。

如:  $4a^4 - 100 = (2a^2 + 10)(2a^2 - 10)$ ,  $a^4 - 2a^2b^2 + b^4 = (a^2 - b^2)^2$ , 教师正好借此引入本节课课题。

思考 (1)在解答这两题的过程中,你用到了哪些公式?

(2)你认为 $(2a^2 + 10)(2a^2 - 10)$ 和 $(a^2 - b^2)^2$ 这两个结果是因式分解的最终结果吗?如果不是,你认为还可以怎样分解?

(3)怎样避免出现上述分解不完全的情况呢? (学生可交流)

情境 3 把下列各式分解因式(练习)

(1) $ab^2 - 2a^2b - ab$     (2) $a^2 - 1$     (3) $a^2b^2 - 4ab + 4$     (4) $a^3 - a$

说明 练习的目的是回顾因式分解的方法,第(4)题学生在解答时可能有困难,教师可给予适当点拨。

思考 (1)你是怎样确定一个多项式的公因式的? 具体方法由学生简述,教师补充说明。

(2)请写出平方差公式和完全平方公式。

(3)对于 $(4)a^3-a$ 提公因式  $a$  后,你认为  $a(a^2-1)$ 分解完全了吗?

情境 4 (1)师生共同回顾前面所学过的因式分解的方法。

提取公因式法、运用公式法,并说明公因式的确定方法及公式的特征。

(2)整理知识结构图

$$\text{因式分解} \left\{ \begin{array}{l} \text{提公因式法:} \\ \text{运用公式法} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{关键是确定公因式} \\ \text{平方差公式: } a^2-b^2=(a+b)(a-b) \\ \text{完全平方公式: } a^2\pm 2ab+b^2=(a\pm b)^2 \end{array} \right.$$

说明 公式中  $a$ 、 $b$  可以是具体的数,也可以是任意的单项式和多项式。

结论 多项式的因式分解,要根据多项式的特点,选择使用恰当的方法去分解,对于有些多项式,有时需同时用到几种不同的方法,才有分解完全。

(二)探索综合使用提公因式法、运用公式法分解因式的方法步骤:

1、先提取公因式后利用公式

例 1 把下列各式分解因式(课本 P93 例 5)

$$(1)18a^2-50 \quad (2)2x^2y-8xy+8y \quad (3)a^2(x-y)-b^2(x-y)$$

分析 ①先观察  $18a^2-50$ ,发现含有公因式  $2$ ,因此可以先提公因式,再继续观察另一个因式  $9a^2-25$ ,能否再继续分解。

②注意(3)的公因式是  $(x-y)$

$$\text{解: } (1)18a^2-50=2(9a^2-25) \quad (2) 2x^2y-8xy+8y \\ =2(3a+5)(3a-5) \quad =2y(x^2-4x+4)=2y(x-2)^2$$

$$(3) a^2(x-y)-b^2(x-y)=(x-y)(a^2-b^2)=(x-y)(a+b)(a-b) \quad (2) (3) \text{可由学生口述,教师板书}$$

说明 (1)本题要先给学生时间观察,教师不要先说有没有公因式可提,而让学生通过观察,然后说明所采用的方法,公因式提出后,仍然由学生继续观察另一个因式,能否继续分解。

(2)当学生尝试将上述多项式分解因式后，教师再引导学生对解题过程进行回顾和总结，培养学生良好的学习习惯。

(3)归纳：将一个多项式分解因式时，首先要观察被分解的多项式是否有公因式，若有，就要先提公因式，再观察另一个因式特点，进而发现其能否用公式法继续分解。

## 2、两个公式先后套用

例 2 (课本 P94例 6)把下列各式分解因式

$$(1)a^4-16 \quad (2)81x^4-72x^2y^2+16y^4$$

解：(1) $a^4-16=(a^2+4)(a^2-4)=(a^2+4)(a+2)(a-2)$

$$(2)81x^4-72x^2y^2+16y^4$$

$$=(9x^2)^2-2 \cdot 9x^2 \cdot 4y^2+(4y^2)^2 \quad \text{先化成完全平方的形式，认准谁是公式的}$$

a. 谁是 b

$$=(9x^2-4y^2)^2$$

$$=[(3x+2y)(3x-2y)]^2 \quad \leftarrow \text{注意这不是结果}$$

$$=(3x+2y)^2(3x-2y)^2$$

说明：(1)本题还是由学生口述分解因式，在第一次用公式法因式分解后，得到的一个因式还可以用平方差公式，这一点在教学中，要让学生自己观察出来，而不是老师直接说，这样在因式分解中，学生才能更深刻地感悟出：分解因式必须分解到每个多项式的因式都不能再分解为止。

例 3 (供选择)分解因式

$$(1)(a^2+b^2)-4a^2b^2$$

$$(2)(x^2-2x)^2+2(x^2-2x)+1$$

解：(1) $(a^2+b^2)-4a^2b^2$

$$=(a^2+b^2)^2-(2ab)^2$$

$$=[(a^2+b^2)+2ab][(a^2+b^2)-2ab]$$

$$=(a^2+b^2+2ab)(a^2+b^2-2ab)$$

$$=(a+b)^2(a-b)^2$$

$$(2)(x^2-2x)^2+2(x^2-2x)+1$$

$$=[(x^2-2x)+1]^2$$

$$=(x^2-2x+1)^2$$

$$=[(x-1)^2]^2$$

$$=(x-1)^4$$

说明 (1)本题(1)中把  $a^2+b^2$ ， $2ab$ 看作一个整体，先用平方差，再用完全

平方公式。

(2)把  $x^2-2x$  看作一个整体，先用完全平方公式，再用完全平方公式，从本题的解题过程，让学生体会数学中“换元”的思想。

(3)本例还可以适当增加： $(x^2-6)(x^2-2)+4$  这种先变形后用公式的题型，体会数学中的化归思想。

### (三)因式分解的应用

例 4 阅读下列材料，然后回答文后问题

已知  $2x+y=b$ ,  $x-3y=1$  求  $14y(x-3y)^2-4(3y-x)^3$  的值。

分析：先将  $14y(x-3y)^2-4(3y-x)^3$  进行因式分解，再将  $2x+y=6$  和  $x-3y=1$  整体代入。

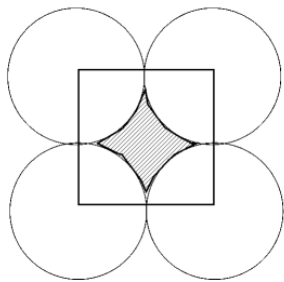
$$\begin{aligned} \text{解：} & 14y(x-3y)^2-4(3y-x)^3=14y(x-3y)^2+4(x-3y)^3 \\ & =2(x-3y)^2[7y+2(x-3y)] \\ & =2(x-3y)^2(2x+y) \end{aligned}$$

当  $2x+y=6$ ,  $x-3y=1$  时，原式  $=2 \times 1^2 \times 6=12$ ，回答下列问题：(1)上述问题体现了\_\_\_\_\_思想，这种思想在求值问题中经常用到。

(2)已知  $a+b=5$ ,  $ab=3$  求代数式  $a^3b+2a^2b^2+ab^3$  的值。(由学生完成)。

说明：本题目的是让学生通过阅读体会整体代换思想和因式分解在求值问题中的应用。

例 5 已知，如图，4 个圆的半径都为  $a$ ，用代数式表示其中阴影部分的面积，并求当  $a=10$ ， $\pi$  取 3.14 时，阴影部分的面积。



解：用代数式表示阴影部分的面积为：

$$(2a)^2 - \pi a^2 \text{ 即 } 4a^2 - \pi a^2$$

当  $a=10$ ,  $\pi$  取 3.14 时，

$$4a^2 - \pi a^2 = a^2(4 - \pi) = 10^2 \times (4 - 3.14) = 100 \times 0.86 = 86$$



#### (四)练习

1、辨析 分解因式  $a^4-8a^2+16$

$$a^4-8a^2+16=(a^2-4)^2=(a+2)^2(a-2)^2=(a^2+2a+4)(a^2-2a+4)$$

这种解法对吗？如果不对，指出错误原因。

说明：本题考查学生因式分解与整式乘法意义，错因是混淆了二者的区别，走了“回头路”

2、选择题：

多项式①  $16x^5-x$       ②  $(x-1)^2-4(x-1)+4$       ③  $(x+1)^4-4x(x+1)^2+4x^2$  ④  $-4x^2-1+4x$  分解因式后，结果含有相同因式的是(      )

A、①②      B、③④      C、①④      D、②③

3、填空：

请写出一个三项式，使它能先提公因式，再运用公式法来分解因式，你编的三项式是\_\_\_\_\_，分解因式的结果是\_\_\_\_\_。

本题设计说明：学生不仅要学会课本上的例题和习题，而且要懂得借助课本内容的思想方法去编拟习题，这是创新教育的一种表现形式。

4、把下列各式分解因式

(1)  $3ax^2-3ay^2$       (2)  $-2xy-x^2-y^2$       (3)  $3ax^2+6axy+3ay^2$

(4)  $x^4-81$       (5)  $(x^2-2y)^2-(1-2y)^2$

(6)  $x^4-2x^2+1$       (7)  $x^4-8x^2y^2+16y^4$

分两组板演：(1)~(3)一组，(4)~(7)为另一组，也可以投影部分学生的解答过程进行点评。

#### 五、小结

学生通过例题的学习及练习自己总结在综合运用提公因式法和运用公式法分解因式时要注意的问题和解题步骤，可由 1 个或几个学生回答，互相补充，教师归纳(投影)

(1)如果多项式各项有公因式，应先提公因式，再进一步分解。

(2)分解因式必须分解到每个多项式的因式都不能再分解为止。

(3)因式分解的结果必须是几个整式的积的形式。

即：“一提”、“二套”、“三查”特别强调“三查”，检查多项式的每一个因式是否还能继续分解因式，还可以用整式乘法检查因式分解的结果是否正确。

六、作业：

必做：课本 P95习题 9.6 5、6

选做：

1、分解因式

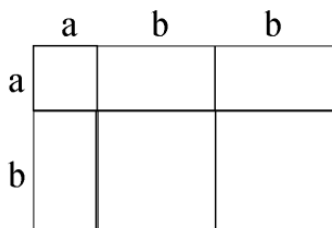
(1)  $80a^2(a+b) - 45b^2(a+b)$                       (2)  $(x^2 - 2xy) + 2y^2(x^2 - 2xy) + y^4$

(3)  $(x+y)^2 - 4(x^2 - y^2) + 4(x-y)^2$

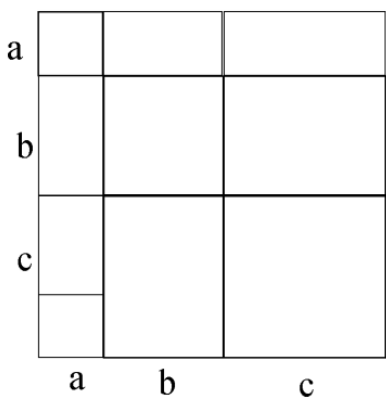
2、已知  $x+y=4$        $xy=2$  求  $2x^3y + 4x^2y^2 + 2xy^3$  的值

3、利用图形面积因式分解

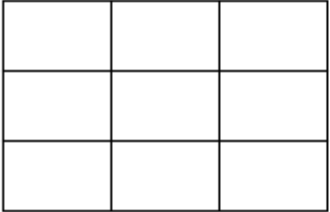
①  $a^2 + 3ab + 2b^2$



②  $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$



课 题	第 9 章 从面积到乘法公式	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>  2  </u> 课时
	9.1 单项式乘单项式		本 节 课 为 第 <u>      </u> 课时 为 本 学 期 总 第 <u>      </u> 课时

<b>教学目标</b>	1. 熟练运用单项式乘单项式法则进行运算； 2. 经过单项式乘单项式法则的运用。 3. 体验运用法则的价值；培养学生观察、比较、归纳及运算的能力。				
<b>重 点</b>	单项式乘单项式法则				
<b>难 点</b>	运用单项式乘单项式法则解答实际问题				
<b>教学方法</b>	讲练结合、探索交流	<b>课型</b>	新授课	<b>教具</b>	投影仪
<b>教 师 活 动</b>				<b>学 生 活 动</b>	
<p>情景设置：</p> <p>同学们，现在我们家里都有电视机，大家都知道电视机的横切面是个长方形，下面我们一起来研究这样一个问题：将几台型号相同的电视机叠放在一起组成“电视墙”，计算图中这些电视墙的面积。</p> <p>（每一个小长方形的长为 <math>a</math>，宽为 <math>b</math>）</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>我们可以看到，“电视墙”是一个长方形，由 9 个小长方形组</p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。</p>	

成。

从整体上看，“电视墙”的面积为长方形的长与宽的积： $3a \cdot 3b$ ；

从局部看，“电视墙”中的每个小长方形的面积都是  $ab$ ，“电视墙”的面积是这些小长方形的面积和： $9ab$ 。

于是，我们有： $3a \cdot 3b = 9ab$ .

新课讲解：

### 1.探索研究

一起来观察上面这个等式： $3a \cdot 3b = 9ab$ ，根据上学期的学习，同学们知道， $3a$ 、 $3b$  都是单项式， $9ab$  也是个单项式，那么计算时是否有一定的规律性？ $4ab^2 \cdot 5b$  这两个单项式的积是  $20ab^3$  吗？

请学生回答，教师加以总结归纳：

两个单项式  $3a$  与  $3b$  相乘，只要把两个单项式的系数  $3$  与  $3$  相乘，再把这两个单项式的字母  $a$  与  $b$  相乘，即  $3a \cdot 3b = (3 \times 3) \cdot (a \cdot b) = 9ab$ .

$4ab^2 \cdot 5b$  这两个单项式的积是  $20ab^3$ 。

同学们回答的太棒了，两个单项式相乘，实际上是运用了乘法交换律与结合律。由此，我们可以得到单项式乘单项式法则：单项式与单项式相乘，把它们的系数、相同字母的幂分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它们的指数作为积的一个因式。

学生板演

板演

## 2.例题

计算：(1)  $\frac{1}{3}a^2 \cdot (6ab)$ ;

(2)  $(2x)^3 \cdot (-3xy^2)$  .

解：(1)  $\frac{1}{3}a^2 \cdot (6ab)$

$$= \left(\frac{1}{3} \times 6\right) \cdot (a^2 \cdot a) \cdot b$$

$$= 2a^3b; \text{ (教师规范格式)}$$

(2)  $(2x)^3 \cdot (-3xy^2)$  .

$$= 8x^3 \cdot (-3xy^2)$$

$$= \mathbf{[8 \times (-3)]} (x^3 \cdot x) y^2$$

$$= -24x^4y^2.$$

动手练习

自由总结

## 3. 巩固练习

**(1). $2x^2y3xy^2$**

**(2). $4a^2x^5 \cdot (-3a^3bx)$**

课本 69 页——70 页：第 1、2 题

小结与作业

1. 小结：(1) 单项式乘单项式法则；

(2) 运用时应注意什么？

2.作业：课本 70 页：第 1、2、3 题

教学素材：

A 组题：

**(1). $2x^2y3xy^2$**

**(2). $4a^2x^5 \cdot (-3a^3bx)$**

**(3). $5a^{l+1}b(-2a)$**

$$(4). (a^2c)^2 \cdot 6ab(c^2)^3$$

B 组题:

$$(1). 5a^{n+1}b(-2a)$$

$$(2). (a^2c)^2 \cdot 6ab(c^2)^3$$

作业

第 1 页第 1、2 题

板 书 设 计

复习

例 1

板演

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

例 2

.....

.....

.....

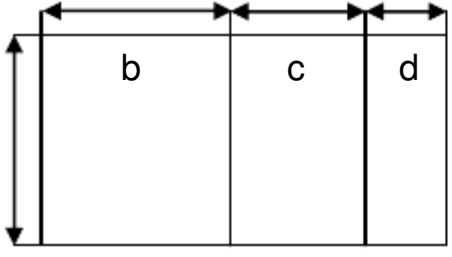
.....

.....

.....

.....

教 学 后 记

课 题	第 9 章 从面积到乘法公式	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时		
	9.2 单项式乘多项式		本节课为第 <u>      </u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时		
教学目标	1. 知道单项式乘多项式法则，能正确运算。 2. 让学生感受到通过数的计算，可以解决一些实际问题。				
重 点	单项式乘多项式法则				
难 点	根据单项式乘多项式法则，解决一些实际问题				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动			学 生 活 动		
<p>一、复习提问</p> <p>1. 单项式乘单项式法则；</p> <p>2. 运用时应注意什么？</p> <p>二、新课讲解</p> <p>1. 情景创设</p> <p>上节课我们学习了单项式乘单项式，请同学们结合上节课的知识，思考这样一个问题：</p> <p>计算下图的面积，并把你的算法与同学交流。</p>  <p>a</p>			<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。</p>		

派代表回答后，教师点评：

如果把图中看成一个大长方形，它的长为  $b+c+d$ ，宽为  $a$ ，那么它的面积为  $a(b+c+d)$ 。

如果把上图看成是由 3 个小长方形组成的，那么它的面积为  $ab+ac+ad$ 。

由此得到： $a(b+c+d) = ab+ac+ad$ 。

好，我们再一起来看这个等式，等式的左边是一个单项式乘多项式，右边是若干个单项式的和组成的。同学们是不是觉得它很眼熟呀？

其实呀，对于任意的  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ ，由乘法分配律同样可以得到  $a(b+c+d) = ab+ac+ad$ 。

那么，既然我们得到了这个等式，同学们能不能用语言将它叙述出来呢？

请学生回答：

单项式与多项式相乘，就是根据乘法分配律，用单项式乘多项式的每一项，再把所得的积相加。

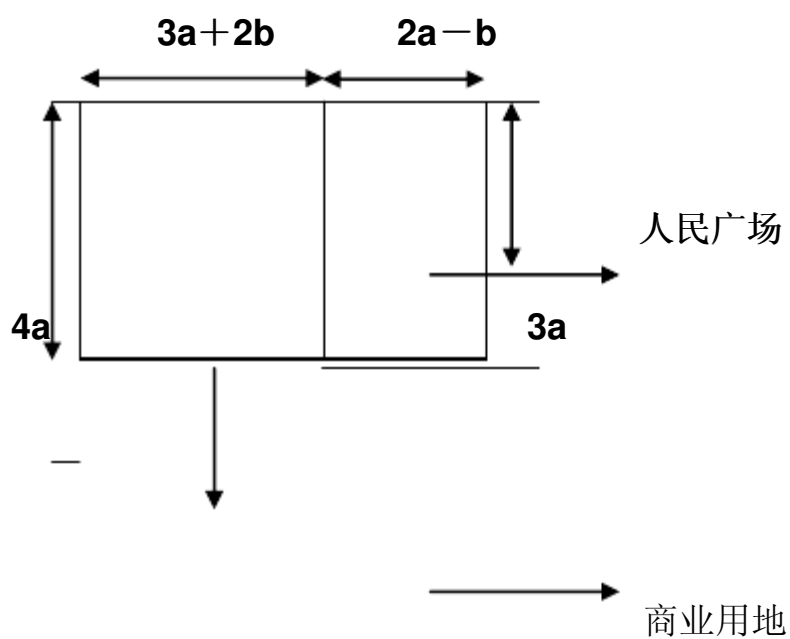
## 2. 例题讲解

如图，一长方形地块用来建造住宅、广场、商厦，求这块

学生板演



地的面积。



住宅广场

分析：要求这块地的面积，只要求出这块地的长和宽，然后用长乘宽即可。或者求出每个小长方形的面积，然后相加即可。

解：长方形地块的长为： $(3a+2b) + (2a-b)$ ，

宽为  $4a$ ，这块地的面积为：

$$4a \cdot [(3a+2b) + (2a-b)]$$

$$= 4a \cdot (5a+b)$$

$$= 4a \cdot 5a + 4a \cdot b$$

$$= 20a^2 + 4ab.$$

答：这块地的面积为  $20a^2 + 4ab$ .

### 3. 巩固练习

根据乘法分配律，请同学们计算

$$(-2a) \cdot (2a^2 - 3a + 1)$$

解：  $(-2a) \cdot (2a^2 - 3a + 1)$

$$= (-2a) \cdot 2a^2 + (-2a) \cdot (-3a) + (-2a) \cdot 1 \quad (\text{乘法分配律})$$

$$= -4a^3 + 6a^2 - 2a \quad (\text{单项式与多项式相乘})$$

$$(1) (-4x) \cdot (2x^2 + 3x - 1); \quad (2) \left(\frac{2}{3}ab^2 - 2ab\right) \cdot \frac{1}{2}ab$$

计算  $-2a^2 \cdot \left(\frac{1}{2}ab + b^2\right) - 5a(ab - ab^2)$

课堂练习

A组：

$$(1) (3x^2y - xy^2) \cdot 3xy; \quad (2) 2x \left(x^2 - \frac{1}{2} + 1\right);$$

$$(3) (-3x^2) \cdot \left(4x^2 - \frac{4}{9}x + 1\right); \quad (4) (-2ab^2)^2 (3a^2b - 2ab - 4b^3)$$

B组：

$$(1) 3x^2 \cdot (-3xy)^2 - x^2(x^2y^2 - 2x);$$

$$(2) 2a \cdot (a^2 + 3a - 2) - 3(a^3 + 2a^2 - a + 1)$$

课本 72 页第 1, 2 题

三、小结与作业

小结：这节课你有何收获？

作业

课本 73 页第 1, 2 题

板 书 设 计

复习

例 1

板演

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

例 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

教 学 后 记



课 题	第 9 章 从面积到乘法公式		课 时 分 配	本课（章节）需 <u>  1  </u> 课时	
	9.3 多项式乘多项式			本节课为第 <u>  1  </u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时	
教学目标	1. 使学生掌握多项式的乘法法则； 2. 会进行多项式的乘法运算； 3. 结合教学内容渗透“转化”思想，发展学生的数学能力.				
重 点	多项式的乘法法则及其应用.				
难 点	多项式的乘法法则.				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
情景设置：  一、从学生原有的认知结构提出问题  我们在上一节课里学习了单项式与多项式的乘法，请口算下列练				学生回答	

习中的(1)、(2):

(1)  $3x(x+y)=$ \_\_\_\_\_.

(2)  $(a+b)k=$ \_\_\_\_\_.

(3)  $(a+b)(m+n)=$ \_\_\_\_\_.

比较(3)与(1)、(2)在形式上有何不同?

(前两个是单项式乘以多项式, 第三个是多项式乘以多项式.)

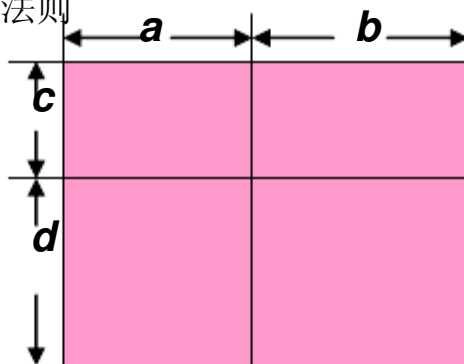
如何进行多项式乘以多项式的计算呢? 这就是我们本节课所要

研究的问题.

新课讲解:

二、师生共同研究多项式乘法的法则

看图回答:



(1) 长方形的长是\_\_\_\_\_

(2) I、II、III、IV

四个小长方形面积分别是\_\_\_\_\_

(3) 由(1), (2)可得出等式\_\_\_\_\_.

这样得出了和上面一致的结论, 即

**$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$**

三. 上述运算过程可以表示为

引导学生观察式特征, 讨论并回答:

(1) 如何用文字语言叙述多项式的乘法法则?

(2) 多项式与多项式相乘的步骤应该是什么?

由学生自己先做(或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.

学生板演

希望学生回答出：

(1)一般地，多项式与多项式相乘，①先用一个多项式的每一项乘以另一个多项式的每一项；②再把所得的结果相加

例题 1：

计算：

(1)  $(a+4)(a+3)$

(2)  $(2x-5y)(3x-y)$

例 2 计算

(1)  $n(n+1)(n+2)$

(2)  $(x-4)^2 - (8x-16)$

结合例题讲解，提醒学生在解题时要注意：(1)解题书写和格式的规范性；(2)注意总结不同类型题目的解题方法、步骤和结果；(3)注意各项的符号，并要注意做到不重复、不遗漏。

## 五、课堂练习

1. 计算：

(1)  $(x-1)(2x-3)$

(2)  $(3m-2n)(7m-6n)$

(3)  $(7-3x)(7+3x)$

(4)  $n(n-2)(2n-1)$

2. 判断题:

(1)  $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc$ ; ( )

(2)  $(a+b)(c+d) = ac+ad+ac+bd$ ; ( )

(3)  $(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$ ; ( )

(4)  $(a-b)(c-d) = ac+ ad+bc- ad$ . ( )

六、小结

启发引导学生归纳本节所学的内容:

1. 多项式的乘法法则

$$(a+b)(c+d) = ac+ ad+bc+bd.$$

2. 解题(计算)步骤(略).

教学素材

A 组题:

1. 把计算结果填入题后的括号内:

(1)  $(x+y)(x-y) = ( )$ ;

(2)  $(x-y)^2 = ( )$ ;

(3)  $(a+b)(x+y) = ( )$ ;

(4)  $(3x+y)(x-2y) = ( )$ ;

(5)  $(x-1)(x^2+x+1) = ( )$ ;

(6)  $(3x+1)(x+2) = ( )$ ;

$$(7)(4y-1)(y-1)=( \quad );$$

$$(8)(2x-3)(4-x)=( \quad );$$

$$(9)(3a^2+2)(4a+1)=( \quad );$$

$$(10)(5m+2)(4m^2-3)=( \quad ).$$

2. 长方形的长是 $(2a+1)$  宽是 $(a+b)$ , 求长方形的面积.

### B 组题

1. 计算:

$$(1)(xy-z)(2xy+z); (2)(10x^3 - 5y^2)(10x^3 + 5y^2).$$

2. 计算:

$$(1)(3a-2)(a-1) + (a+1)(a+2); (2)(3x+2)(3x-2)(9x^2+4).$$

在学生练习的同时, 教师巡回辅导, 因材施教, 并注意根据信息反馈, 及时提醒学生正确运用多项式的乘法法则, 注意例题讲解时总结的三条.

作业

书 76 页 1.2.3.4.5.6.

板 书 设 计



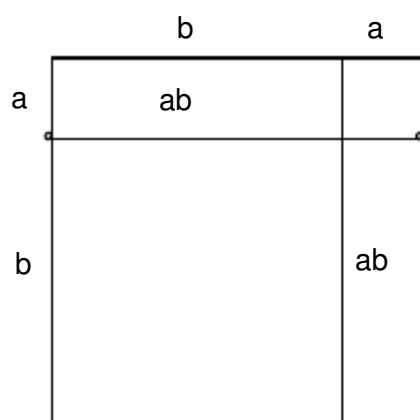
复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
教 学 后 记		

课 题	第 9 章 从面积到乘法公式	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时 本节课为第 <u>1</u> 课时 为本学期总第 <u>    </u> 课时		
	9.4 乘法公式（1）				
教学目标	1.能说出完全平方公式、平方差公式及其结构特征 2.能正确的运用乘法公式进行计算				
重 点	能够熟练掌握乘法公式				
难 点	正确运用乘法公式进行计算				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪

教 师 活 动

学 生 活 动

情景设置:



怎样计算上图的面积？它有哪些表示方法？

新课讲解:

1.完全平方公式

如果把上图看成一个大正方形，它的面积为  $(a+b)^2$

如果把它看成 2 个相同的长方形与 2 个小正方形，它的面积为

$$a^2 + 2ab + b^2$$

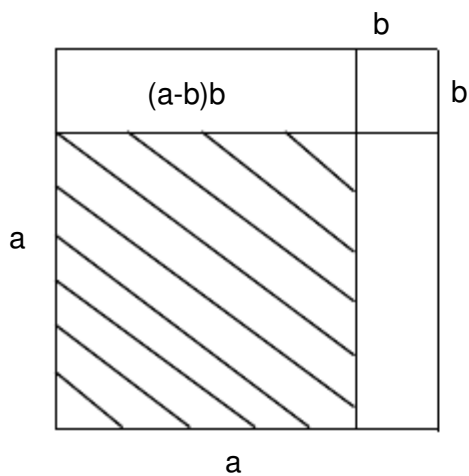
则易得  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

也可通过多项式乘法法则得到对于任意的 a、b，上式都成立

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{——完全平方公式}$$

学生回答

由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。



同样通过计算上图阴影的面积，易得

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

也可利用多项式乘法法则证明对于任意  $a$ 、 $b$  上式都成立

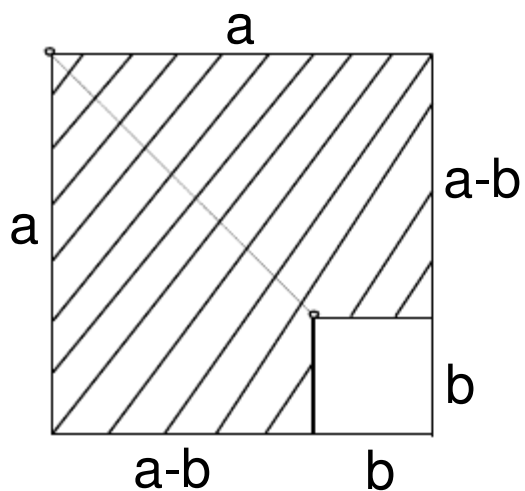
$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad \text{—— 完全平方公式}$$

例题 1：计算

(1)  $(x-2)^2$       (2)  $(y-\frac{1}{2})^2$       (3)  $(4a-b)^2$

## 2. 平方差公式



你能仿照上面的过程，得到下面的公式吗？

学生分组进行讨论

推出公式

板演

分组讨论

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2 \quad \text{——平方差公式}$$

例 2 计算

$$(1) (x+2)(x-2)$$

$$(2) (3m+2n)(3m-2n)$$

$$(3) (b+2a)(2a-b)$$

完全平方公式、平方差公式通常称为乘法公式，在计算时可以直接使用。

练习：第 80 页 第 1、2、3、4

小结：

今天我们学习了乘法公式

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

板演

学生板演

试说出这 3 个公式的特点。

教学素材:

A 组题:

1. 计算:  $102^2$                        $199^2$

2 计算: (1)  $(\frac{1}{2}x+2y)(\frac{1}{2}x+2y)$

(2)  $(-4a-1)(4a-1)$

B 组题:

1. 思考:  $(a+b)^2$  与  $(a+b)^2$  相等吗?  $(a+b)^2$  与  $(b+a)^2$  相等吗

共同小结

作业	第 82 页 1、2、4		
板 书 设 计			
复习	例 1	板演	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	例 2	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
教 学 后 记			

课 题	第 9 章 从面积到乘法公式	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>2</u> 课时 本节课为第 <u>2</u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时
	9.4 乘法公式（2）		
教学目标	1. 正确熟练的运用乘法公式进行混合运算和简化的计算 2. 在应用公式的过程中，提高变形应用公式的能力		

重 点	正确熟练的运用乘法公式进行混合运算和简化的计算				
难 点	能够在运用公式计算中，提高变形应用公式的能力				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>情景设置：</p> <p>回忆上节课所学的乘法公式：</p> $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ <p>这节课我们利用乘法公式解决实际问题</p> <p>新课讲解：</p> <p>例 1：用乘法公式计算</p> <p>(1) <math>(5+3p)^2</math> ;      (2) <math>(2x+7y)^2</math> ;</p> <p>(3) <math>(-2a+5)^2</math> ;      (4) <math>(5a+b)(5a-b)</math></p> <p>例 2：计算</p> <p>(1) <math>(x+3)(x+3)(x^2+9)</math> ;      (2) <math>(2x+3)^2(2x+3)^2</math> ;</p> <p>(3) <math>(x-y+4)(x-y+4)</math> ;      (4) <math>[(a-b)^2-(a+b)^2]^2</math></p>				<p>学生回答</p> <p>由学生自己先做(或互相讨论)</p> <p>板演</p> <p>教师与同学共同订正</p>	

能够根据实际情况灵活运用乘法公式解题。

课堂练习：

P82 练一练 1 、 2 、 3、 4

数学实验室：

制作若干张长方形和正方形硬纸片，通过图形计算 $(a+b+c)^2$ 的公式，并通过运算推导这个公式。

练习：已知  $3(a^2+b^2+c^2)=(a+b+c)^2$ ，求证： $a=b=c$

小结：

能够根据题目的要求灵活的运用乘法公式。

教学素材：

**A** 组题：

1. 利用乘法公式进行计算：

(1)  $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$

(2)  $(3x+2)^2-(3x-5)^2$

(3)  $(x-2y+1)(x+2y-1)$

(4)  $(2x+3y)^2(2x-3y)^2$

(5)  $(2x+3)^2-2(2x+3)(3x-2)+(3x-2)^2$

学生讨论

共同总结



(6)  $(x^2+x+1)(x^2-x+1)$

2. 已知  $a+b=-2, ab=-15$  求  $a^2+b^2$ .

**B 组题:**

1. 若  $(x^2+px+8)(x^2-3x+q)$  的积中不含有  $x^3$  和  $x^2$  项, 求  $p, q$  的值

2. 已知  $x \square \frac{1}{x} \square 3$ , 求 (1)  $x^2 \square \frac{1}{x^2}$ , (2)  $(x \square \frac{1}{x})^2$

3. 试求  $(2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)\dots(2^{32}+1)+1$  的个位数字

4.  $a+b=5, ab=3$  求: (1)  $(a-b)^2$ ; (2)  $a^2+b^2$ ; (3)  $a^4+b^4$

5. 观察下列各式  $(x-1)(x+1)=x^2-1$ ,  $(x-1)(x^2+x+1)=x^3-1$ ,

$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$ , 根据前面各式的规律可得

$(x-1)(x^n+x^{n-1}+\dots+x+1)=$ \_\_\_\_\_。

作业

第 83 页 3、5、6

板 书 设 计

复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
教 学 后 记		

课 题	9.5 乘法公式的再认识—因式分解	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>3</u> 课时
	一、运用平方差公式分解因式		本节课为第 <u>1</u> 课时 为本学期总第 <u>    </u> 课时
教学目标	<p>1、使学生了解运用公式来分解因式的意义。</p> <p>2、使学生理解平方差公式的意义，弄清平方差公式的形式和特点；使学生知道把乘法公式反过来就可以得到相应的因式分解。</p> <p>3、掌握运用平方差公式分解因式的方法，能正确运用平方差公式把多项式分解因式（直接用公式不超过两次）</p>		
重 点	运用平方差公式分解因式		

难点	灵活运用平方差公式分解因式				
教学方法	对比发现法	课型	新授课	教具	投影仪
教师活动			学生活动		
<p>情景设置:</p> <p>同学们,你能很快知道 <math>99^2-1</math> 是 100 的倍数吗? 你是怎么想出来的?</p> <p>(学生或许还有其他不同的解决方法,教师要给予充分的肯定)</p> <p>新课讲解:</p> <p>从上面 <math>99^2-1=(99+1)(99-1)</math>, 我们容易看出,这种方法利用了我们刚学过的哪一个乘法公式?</p> <p>首先我们来做下面两题: (投影)</p> <p>1.计算下列各式:</p> <p>(1) <math>(a+2)(a-2)=</math>_____;</p> <p>(2) <math>(a+b)(a-b)=</math>_____;</p> <p>(3) <math>(3a+2b)(3a-2b)=</math>_____.</p> <p>2. 下面请你根据上面的算式填空:</p> <p>(1) <math>a^2-4=</math>_____;</p> <p>(2) <math>a^2-b^2=</math>_____;</p> <p>(3) <math>9a^2-4b^2=</math>_____;</p> <p>请同学们对比以上两题, 你发现什么呢?</p>			<p>由学生自己先做 (或互相讨论), 然后回答, 若有答不全的, 教师(或其他学生)补充.</p> <p>学生回答 1:</p> $99^2-1=99 \times 99-1=9801-1=9800$ <p>学生回答 2: <math>99^2-1</math> 就是 <math>(99+1)(99-1)</math> 即 <math>100 \times 98</math></p> <p>学生回答:平方差公式</p> <p>学生回答:</p> <p>(1): <math>a^2-4</math></p> <p>(2): <math>a^2-b^2</math></p> <p>(3): <math>9a^2-4b^2</math></p> <p>学生轻松口答</p>		

事实上，像上面第 2 题那样，把一个多项式写成几个整式积的形式叫做多项式的因式分解。（投影）

比如： $a^2-16=a^2-4^2=(a+4)(a-4)$

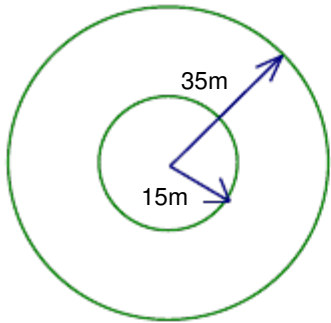
例题 1：把下列各式分解因式；（投影）

(1)  $36-25x^2$  ；                      (2)  $16a^2-9b^2$                       ；

(3)  $9(a+b)^2-4(a-b)^2$  .

(让学生弄清平方差公式的形式和特点并会运用)

例题 2：如图，求圆环形绿化区的面积



练习：第 87 页练一练第 1、2、3 题

小结：

这节课你学到了什么知识，掌握什么方法？

教学素材：

A 组题：

$(a+2)(a-2)$

$(a+b)(a-b)$

$(3a+2b)(3a-2b)$

学生回答：

把乘法公式

$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

反过来就得到

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

学生上台板演：

$36-25x^2=6^2-(5x)^2$

$= (6+5x)(6-5x)$

$16a^2-9b^2=(4a)^2-(3b)^2$

$= (4a+3b)(4a-3b)$

$9(a+b)^2-4(a-b)^2$

$=[3(a+b)]^2-[2(a-b)]^2$

$=[3(a+b)+2(a-b)]$

$[3(a+b)-2(a-b)]$

$= (5a+b)(a+5b)$

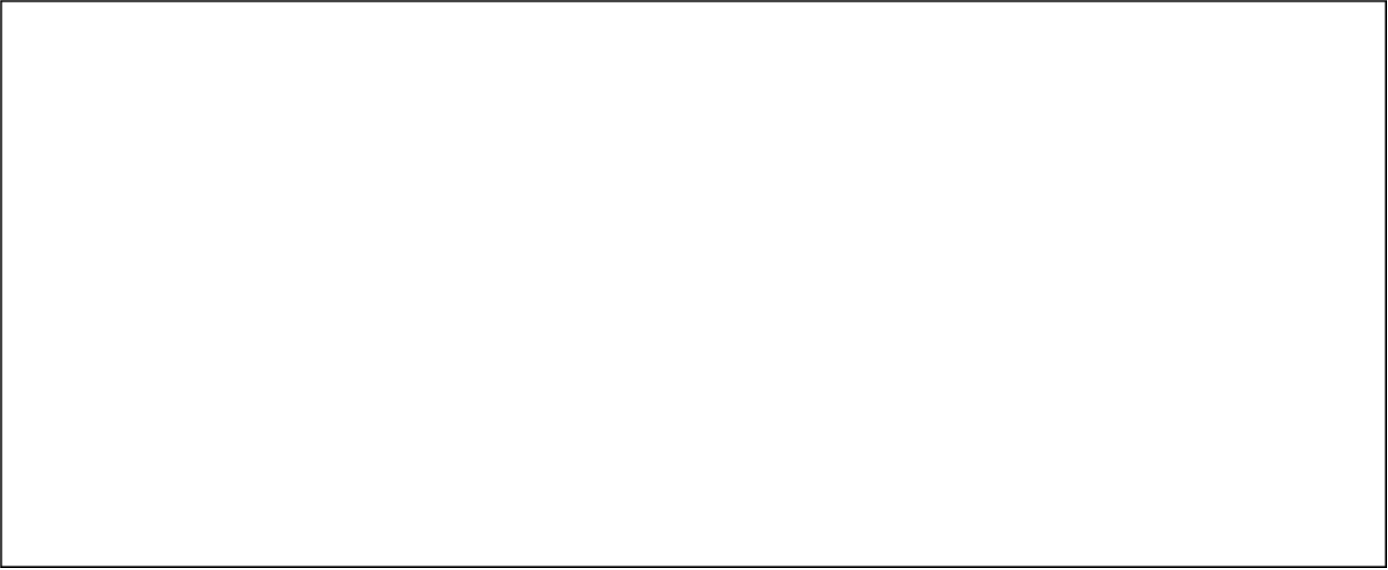
<p>1. 填空: <math>81x^2 - \underline{\hspace{2cm}} = (9x+y)(9x-y)</math>; <math>\frac{9}{4}x^2 \square 0.25y^2 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>利用因式分解计算: <math>20f^2 \square 19g^2 = \underline{\hspace{2cm}}</math>。</p> <p>2、下列多项式中能用平方差公式分解因式的是 ( )</p> <p>(A) <math>a^2 \square (\square b)^2</math>                      (B) <math>5m^2 \square 20mn</math></p> <p>(C) <math>\square x^2 \square y^2</math>                      (D) <math>\square x^2 \square 9</math></p> <p>3. 把下列各式分解因式</p> <p>(1) <math>1-16a^2</math>                                      (2) <math>9a^2x^2-b^2y^2</math></p> <p>(3). <math>49(a-b)^2-16(a+b)^2</math></p> <p><b>B 组题:</b></p> <p>1 分解因式 <math>81a^4-b^4 = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>2 若 <math>a+b=1</math>, <math>a^2+b^2=1</math>, 则 <math>ab = \underline{\hspace{2cm}}</math>;</p> <p>3 若 <math>2^6+2^8+2^n</math> 是一个完全平方数, 则 <math>n = \underline{\hspace{2cm}}</math>.</p>	<p>解: <math>35^2\pi - 15^2\pi</math></p> <p><math>= \pi(35^2-15^2)</math></p> <p><math>= (35+15)(35-15)\pi</math></p> <p><math>= 50 \times 20\pi</math></p> <p><math>= 1000\pi \quad (\text{m}^2)</math></p> <p>这个绿化区的面积是</p> <p><math>1000\pi \text{m}^2</math></p> <p>学生归纳总结</p>
---	--

作业	第 91 页第 1(1)(2)②③(3)①③④题
----	--------------------------

板 书 设 计
---------

复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

教 学 后 记
---------



课 题	9.5 乘法公式的再认识—因式分解	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>3</u> 课时			
	二、运用完全平方公式分解因式		本节课为第 <u>2</u> 课时 为本学期总第 <u>    </u> 课时			
教学目标	<p>1、使学生理解完全平方公式的意义，弄清完全平方公式的形式和特点；使学生知道把完全平方公式反过来就可以得到相应的因式分解。</p> <p>2、掌握运用完全平方公式分解因式的方法，能正确运用完全平方公式把多项式分解因式（直接用公式不超过两次）</p>					
重 点	运用完全平方公式分解因式					
难 点	灵活运用完全平方公式分解因式					
教学方法	对比发现法	课型	新授课	教具	投影仪	
教 师 活 动			学 生 活 动			
<p>复习巩固：上节课我们学习了运用平方差公式分解因式，请同学们先阅读课本 87—88 页，看看你能有什么发现？</p> <p>新课讲解：</p> <p>（投影）我们把形如 <math>a^2+2ab+b^2</math> 与 <math>a^2-2ab+b^2</math> 叫做完全平方方式，和平方差公式一样，我们也可以利用它把一些多项式因式分解。例如：</p> $a^2+8a+16 = a^2+2 \times 4a+4^2 = (a+4)^2$ $a^2-8a+16 = a^2-2 \times 4a+4^2 = (a-4)^2$ <p>（要强调注意符号）</p> <p>首先我们来试一试：（投影：牛刀小试）</p>			<p>（学生阅读课本，可以互相讨论，然后回答）</p> <p>类似地把乘法公式</p> $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$ <p>反过来，就得到</p> $a^2+2ab+b^2 = (a+b)^2$ $a^2-2ab+b^2 = (a-b)^2$			

1.把下列各式分解因式:

(1)  $x^2+8x+16$ ; ;(2)  $25a^4+10a^2+1$

(3)  $(m+n)^2-4(m+n)+4$

(教师强调步骤的重要性, 注意发现学生易错点, 及时纠正)

2 把  $81x^4-72x^2y^2+16y^4$  分解因式.

(本题用了两次乘法公式, 难度稍大, 教师要鼓励学生大胆尝试, 敢于创新)

将乘法公式反过来就得到多项式因式分解的公式。运用这些公式把一个多项式分解因式的方法叫做运用公式法。

练习: 第 88 页练一练第 1、2 题

学生上台板演:

解: (1)  $x^2+8x+16$

$$= x^2+2 \times 4x+4^2$$

$$=(x+4)^2$$

(2)  $25a^4+10a^2+1$

$$=(5a^2)^2+2 \times 5a^2+1$$

$$=(5a^2+1)^2$$

(3)  $(m+n)^2-4(m+n)$

$$+4$$

$$=(m+n)^2-2 \times 2(m+n)$$

$$+2^2$$

$$=[(m+n)-2]^2$$

$$=(m+n-2)^2$$

解:  $81x^4-72x^2y^2+16y^4$

$$=9x^2-2 \cdot 9x^2 \cdot 4y^2+(4y^2)^2$$

$$=(9x^2-4y^2)^2$$



小结:

这节课你学到了什么知识, 掌握什么方法?

教学素材:

A 组题:

1、 $9x^2-30xy+ \underline{\hspace{1cm}} (3x-\underline{\hspace{1cm}})^2$

2、把下列各式分解因式:

(1)  $x^2y^2-xy+1$

(2)  $a^2+a+1/4$

(3)、 $4-12(a-b)+9(b-a)^2$

B 组题:

1、若  $4x^2 \square mx \square 9$  是完全平方式, 则 m 的值是 ( )

(A) 3 (B) 4 (C) 12 (D)  $\pm 12$

2、已知  $a \square b \square \square 3$ ,  $ab \square 2$ , 则  $\square a \square b^2$  的值是 ( )。

(A) 1 (B) 4 (C) 16 (D) 9

3、把下列各式分解因式:

(1)、 $(a^2 \square 1)^2 \square 4a^2$

(2)、 $1-x^2+4xy-4y^2$

$$=[(3x+2y) (3x-2y)]^2$$

$$=(3x+2y)^2 (3x-2y)^2$$

师生阅读 88 页

学生归纳总结

作业	第 92 页第 2(1)②④ (3)①③题		
板 书 设 计			
复习	例 3	板演	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
.....	例 4	.....	
.....	.....	.....	
.....	.....	.....	
教 学 后 记			

课 题	9.5 乘法公式的再认识—因式分解	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>  3  </u> 课时 本节课为第 <u>  3  </u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时
	因式分解（三）-- 提公因式法		

教学目标	1、理解因式分解的意义及其与整式乘法的区别和联系 2、了解公因式的概念，掌握提公因式的方法 3、培养学生的观察、分析、判断及自学能力				
重 点	掌握公因式的概念，会使用提公因式法进行因式分解。				
难 点	1、正确找出公因式 2、正确用提公因式法把多项式进行因式分解				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	
<p>情景设置：</p> <p>学生阅读“读一读”后，完成练习</p> <p>下列由左边到右边的变形，哪些是整式乘法，哪些是因式分解，因式分解用的是哪个公式？</p> <p>(1) <math>(x+2)(x-2) = x^2 - 4</math>;</p> <p>(2) <math>x^2 - 4 = (x+2)(x-2)</math>;</p> <p>(3) <math>x^2 - 4 + 3x = (x+2)(x-2) + 3x</math>;</p> <p>(4) <math>x^2 + 4 - 4x = (x-2)^2</math></p> <p>(5) <math>am+bm+cm = m(a+b+c)</math></p> <p>新课讲解：</p> <p>我们来观察分析 <math>am+bm+cm = m(a+b+c)</math>，这个式子由左边到右边的变形是多项式的因式分解，这里 <math>m</math> 是多项式 <math>am+bm+cm</math> 的各项 <math>am</math>、<math>bm</math>、<math>cm</math> 都含有的因式，称为多项式各项的</p>				<p>让学生自己阅读“读一读”，体会因式分解的意义及其与整式乘法的区别和联系</p>	

公因式。

确定多项式的公因式的方法，对数字系数取各项系数的最大公约数，各项都含有的字母取最低次幂的积作为多项式的公因式，公因式可以是单项式，也可以是多项式，如： $ax+bx$  中的公因式是  $x$ 。多项式  $a(x+y)+b(x+y)$  的公因式是  $(x+y)$ 。如果多项式的第一项系数是负的，一般要先提出“—”号，使括号内的首项系数变为正，在提出“—”号时，注意括号里的各项都要变号。

关键是确定多项式各项的公因式，然后，将多项式各项写成公因式与其相应的因式的积，最后再提公因式，把公因式写在括号外面，然后再确定括号里的因式，这个因式（括号里的）的项数与原多项式的项数相同，如果项数不一致就漏项了。

完成“议一议”

如果多项式的各项含有公因式，那么就可以把这个公因式提出来，把多项式化成公因式与另一个多项式的积的形式，这种分解因式的方法叫做提公因式法。

例题 5：把下列各式分解因式：

(1)  $6a^3b - 9a^2b^2c$  + (2)  $-2m^3 + 8m^2 - 12m$

思路点拨：通过例 5，教会学生如何找公因式，讲清要决定系数与字母，具体方法加以强调。在提出“—”号后，括到括号里的各项都要变号。

解：(1)  $6a^3b - 9a^2b^2c$  +

完成“议一议”由学生自己先做(或互相讨论)，然后回答，若有答不全的，教师(或其他学生)补充。

学生回答：

$$\begin{aligned} (2) & -2m^3 + 8m^2 - 12m \\ & = - (2m \cdot m^2 - 2m \cdot 4m + 2m \cdot 6) \\ & = -2m (m^2 - 4m + 6) \end{aligned}$$

完成“想一想”由学生自

$$= 3a^2b2a - 3a^2b3bc$$

$$= 3a^2b(2a - 3bc)$$

完成“想一想”，要放手让学生去做

例题 6: 把下列各式分解因式:

(1)  $-3x^2 + 18x - 27$ ;    (2)  $18a^2 - 50$ ;

(3)  $2x^2y - 8xy + 8y$ .

练习: 第 91 页第 1、2、3、4、5 题

小结:

提公因式法分解因式的关键是确定公因式,当公因式是隐含的时候,多项式要经过适当的变形;变形的过程要注意符号的相应改变.

我们已经学习了提公因式法和运用公式法,要注意先看能否用提公因式法,分解因式要进行到每个多项式因式都不能再分解为止.

教学素材:

A 组题: 1、 下列多项式因式分解正确的是 ( )

(A)  $18x^4y + 27x^3y^2 = 3x^3y(bx + 9y)$

已先做(或互相讨论),  
然后回答,若有答不全的,教师(或其他学生)补充.

让学生自己先做,  
同桌互相纠错,

(B)  $x^3y + x^2y^2 = xy(x^2 + xy)$

(C)  $2x^3 + bx^2 + 2x = 2x(x^2 + 3x)$

(D)  $-4x^2y^3 + bx^2y - 8xy^2 = -2xy(2xy^2 - 3x + 4y)$

2、(1)  $12m^2n^2$ 与 $12mn$ 的公因式是 \_\_\_\_\_

(2)  $\pi R^2 - 2a\pi R = \pi R(\underline{\hspace{2cm}})$

(3)  $-4p^2 + 12pq = (\underline{\hspace{2cm}})(p - 3q)$

3、把下列各式分解因式.

(1)  $x^2yz - xy^2z + xyz^2$

(2)  $-8x^4 - 48x^3y$

(3)  $-64x^2y^2z - 32xy^3z + 48xy^2z^2$

(4)  $x^m y^{n+1} - 2x^{2m} y^n$

4、把下列各式分解因式:

(1)  $6p(p+q) - 4p(p+q)$ ;

(2)  $(m+n)(p+q) - (m+n)(p-q)$ ;

(3)  $(2a+b)(2a-3b) - 3a(2a+b)$

(4)  $x(x+y)(x-y) - x(x+y)^2$ ;

5、把下列各式分解因式：

(1)  $(a+b)(a-b)-(b+a)$ ;

(2)  $a(x-a)+b(a-x)-c(x-a)$ ;

(3)  $10a(x-y)^2-5b(y-x)$ ;

(4)  $3(x-1)^3y-(1-x)^3z$

B组题：

1、把下列各式分解因式：

(1)  $6(p+q)^2-2(p+q)$

(2)  $2(x-y)^2-x(x-y)$

(3)  $2x(x+y)^2-(x+y)^3$

2、先因式分解，再求值。

(1)  $x(a-x)(a-y)-y(x-a)(y-a)$ ,

其中  $a=3$ ,  $x=2$ ,  $y=4$ ;

(2)  $-ab(a-b)^2+a(b-a)^2-ac(a-b)^2$ ,

其中  $a=3$ ,  $b=2$ ,  $c=1$ .

板 书 设 计		
复习	例 5	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 6	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
教 学 后 记		

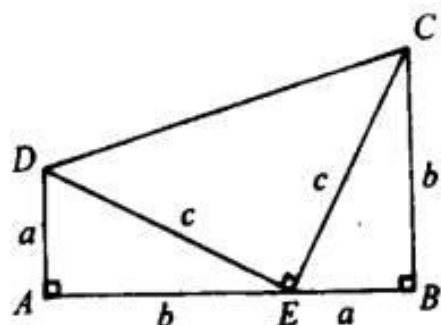
课 题	第 9 章 从面积到乘法公式	课 时 分 配	本课（章节）需 <u>  1  </u> 课时 本 节 课 为 第 <u>  1  </u> 课时 为 本 学 期 总 第 <u>      </u> 课时
	数学活动 拼图·公式		



<p>教学目标</p>	<p>1. 经历不同的拼图方法验证公式的过程，在此过程中加深对因式分解、整式运算、面积等的认识。</p> <p>2. 通过验证过程中数与形的结合，体会数形结合的思想以及数学知识之间内在联系，每一部分知识并不是孤立的。</p> <p>3. 通过丰富有趣的拼图活动，经历观察、比较、拼图、计算、推理交流等过程，发展空间观念和有条理地思考和表达的能力，获得一些研究问题与合作交流方法与经验。</p> <p>4. 通过获得成功的体验和克服困难的经历，增进数学学习的信心。通过丰富有趣的拼的图活动增强对数学学习的兴趣。</p>				
<p>重 点</p>	<p>1. 通过综合运用已有知识解决问题的过程，加深对因式分解、整式运算、面积等的认识。</p> <p>2. 通过拼图验证公式的过程，使学习获得一些研究问题与合作交流的方法与经验。</p>				
<p>难 点</p>	<p>利用数形结合的方法验证公式</p>				
<p>教学方法</p>	<p>动手操作，合作探究</p>	<p>课型</p>	<p>新授课</p>	<p>教具</p>	<p>投影仪</p>
<p>教 师 活 动</p>				<p>学 生 活 动</p>	
<p>情景设置：</p> <p>你已知道的关于验证公式的拼图方法有哪些？（教师在此给予学生独立思考和讨论的时间，让学生回想前面拼图。）</p> <p>新课讲解：</p> <p>把几个图形拼成一个新的图形，再通过图形面积的计算，常常可以得到一些有用的式子。美国第二十任总统伽菲尔德就由这</p>				<p>学生回答</p> $a(b+c+d) = ab+ac+ad$ $(a+b)(c+d)$ $=ac+ad+bc+bd$ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	

个图（由两个边长分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的直角三角形和一个两条直角边都是  $c$  的直角三角形拼成一个新的图形）得出： $c^2 = a^2 + b^2$

他的证法在数学史上被传为佳话。他是这样分析的，如图所示：



$$\begin{aligned} \therefore S_{\text{梯形}ABCD} &= \frac{1}{2}(a+b)^2 \\ &= \frac{1}{2}(a^2 + 2ab + b^2), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{又} \therefore S_{\text{梯形}ABCD} &= S_{\triangle AED} + S_{\triangle BEC} + S_{\triangle CED} \\ &= \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}ba + \frac{1}{2}c^2 = \frac{1}{2}(2ab + c^2) \end{aligned}$$

$$\therefore \text{比较上二式便得 } c^2 = a^2 + b^2.$$

教师接着在介绍教材第 94 页例题的拼法及相关公式

提问：还能通过怎样拼图来解决以下问题

(1) 任意选取若干块这样的硬纸片，尝试拼成一个长方形，计算它的面积，并写出相应的等式；

(2) 任意写出一个关于  $a$ 、 $b$  的二次三项式，如  $a^2 + 4ab + 3b^2$

学生拿出准备好的硬纸板制作

给学生充分的时间

进行拼图、思考、交

流经验，对于有困难

的学生教师要给予

适当引导。

试用拼一个长方形的的方法，把这个二次三项式因式分解。

这个问题要给予学生充足的时间和空间进行讨论和拼图，教师在这要引导适度，不要限制学生思维，同时鼓励学生在拼图过程中进行交流合作

了解学生拼图的情况及利用自己的拼图验证的情况。教师在巡视过程中，及时指导，并让学生展示自己的拼图及让学生讲解验证公式的方法，并根据不同学生的不同状况给予适当的引导，引导学生整理结论。

小结：

从这节课中你有哪些收获？

（教师应给予学生充分的时间鼓励学生畅所欲言，只要是学生的感受和想法，教师要多鼓励、多肯定。最后，教师要对学生所说的进行全面的总结。）

板 书 设 计		
复习	例 1	板演
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	例 2	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
教 学 后 记		

### 小结与思考

教学目标：

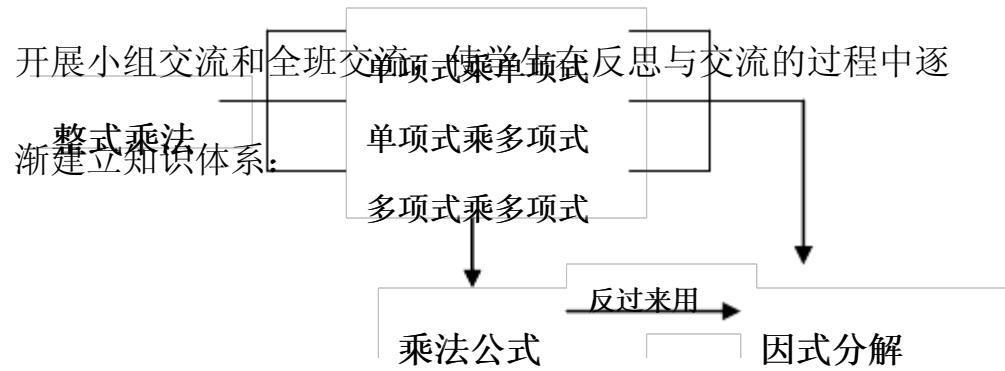
- 1、进一步理解本章的有关内容，掌握有关的运算法则，并会应用法则进行计算。
- 2、了解公式的几何背景。
- 3、反思本章的学习过程，进一步感受从图形面积计算得出整式乘法法则、整式乘法公式的过程，并会理解计算的算理，发展符号感，发展有条理的思考和表达能力。

教学重、难点：

灵活运用整式乘法法则和乘法公式进行运算。

教学过程：

一、由学生自己回顾本章所学的内容，在学生独立思考的基础上，



二、让学生自己举出整式乘法与因式分解的例子，体会整式乘法的运算法则和乘法公式以及因式分解与整式乘法的互逆关系。

例1、 计算：

$$(1) (2m - 3n)^2; \quad (2)$$

$$(3a - b)(b - 3a) - (2b - a)(-2b - a);$$

$$(3) (2x^2)^3 - 6x^3(x^3 - 2x^2 - x); \quad (4)$$

$$(-2)^0 - \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - (2^3 - 6^{-2}) - 3^{-2};$$

$$(5) (-a)^7 - a^3 - (-a)^2 - (-a^2)^3.$$

例2、 把下列各式分解因式：

$$(1) (x - 2)(x - 4) - 1; \quad (2)$$

$$(a-b)^2 = 4(a-b+1);$$

$$(3) (a-b)^2 = (a-b)^2; \quad (4)$$

$$x^2(x-y) = 2x(x-y) = (y-x).$$

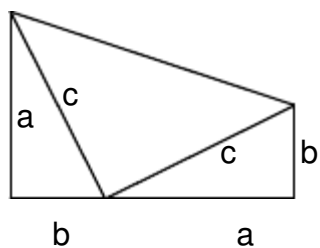
例3、化简后求值：

$$(2a-3b)^2 = 2(2a-3b)(2a-3b) = (2a-3b)^2, \text{ 其中}$$

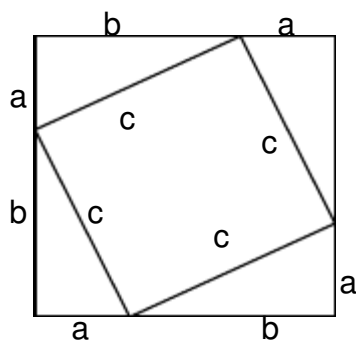
$$a = 2, b = \frac{1}{3}.$$

三、把几个图形拼成一个新的图形，再通过图形面积的计算，常常可以得到一些有用的式子。

例4、(1) 两个边长分别为  $a, b, c$  的直角三角形和一个两条直角边都是  $c$  的直角三角形拼成一个新的图形。试用不同的方法计算这个图形的面积，你能发现什么？



(2) 由四个边长分别为  $a, b, c$  的直角三角形拼成一个新的图形。试用两种不同的方法计算这个图形的面积，并说说你发现了什么。



四、通过探索数与数之间的关系发现一个等式的探索性问题，应先引导学生通过观察去发现等式，再运用学过的知识去说明其正确。

例 5、(1) 观察下面各式规律：

$$1^2 \square (1 \square 2)^2 \square 2^2 \square (1 \square 2 \square 1)^2;$$

$$2^2 \square (2 \square 3)^2 \square 3^2 \square (2 \square 3 \square 1)^2;$$

$$3^2 \square (3 \square 4)^2 \square 4^2 \square (3 \square 4 \square 1)^2;$$

.....

写出第  $n$  行的式子，并证明你的结论。

(2) 计算下列各式，你发现了什么规律？

$$\textcircled{1} 2001 \square 2003 \square 2002^2; \textcircled{2} 99 \square 101 \square 100^2; \textcircled{3}$$

$$9999 \square 10001 \square 10000^2 .$$

五、经历从图形面积计算得出整式乘法法则、乘法公式的过程，感受数形结合的思想。

六、作业：选用复习题中的习题。

## § 9.1 单项式乘以单项式 (七年级下数学901) \_\_\_\_\_ 研究课

班 级 \_\_\_\_\_ 姓 名 \_\_\_\_\_

### 学习目标

1. 熟练运用单项式乘单项式法则进行运算;
2. 经过单项式乘单项式法则的运用, 体验运用法则的价值; 培养学生观察、比较、归纳及运算的能力.

学习重点 单项式乘单项式法则.

### 自主学习

#### 一. 创设情境

光的速度约为  $3 \times 10^5$  千米/秒, 太阳光照射到地球上需要的时间大约是  $5 \times 10^2$  秒, 你知道地球与太阳的距离约是多少千米吗?

### 探究新知

1. 问题: 如果将上式中的数字改为字母, 即  $ac^5 \cdot bc^2$ , 你会算吗?

2. 试一试: 类似地, 请你试着计算:

$$(1) 2c^5 \cdot 5c^2; \quad (2) (-5a^2b^3) \cdot (-4b^2c)$$

3 . 得 出 单 项 式 乘 以 单 项 式 法 则 :

### 4. 例题讲解

计算: (1)  $\frac{1}{3}a^2 \cdot (6ab)$ ; (2)  $(2x)^3 \cdot (-3xy^2)$  (3)  $[(-a^3b^3)^3] \cdot (-ab^2)^2$

$$(4) (-2a^2b) \cdot (-a^2) \cdot \frac{1}{4}bc$$

$$(5) [3(x-y)^2] \cdot [-2(x$$



$$-y^3] \cdot \frac{4}{5}(x-y)$$

课堂反馈:

1. 判断正误: (1)  $3x^3 \cdot (-2x^2) = 5x^5$  (2)  $3a^2 \cdot 4a^2 = 12a^2$   
 (3)  $3b^3 \cdot 8b^3 = 24b^9$  (4)  $-3x \cdot 2xy = 6x^2y$  (5)  $3ab + 3ab = 9a^2b^2$

2. 计算以下各题:

(1)  $4n^2 \cdot 5n^3$ ; (2)  $4a^2x^2 \cdot (-3a^3bx)$ ; (3)  $(-5a^2b^3) \cdot (-3a)$ ; (4)  $\frac{2}{3}x^2y^2 \cdot (-\frac{3}{4}x^2y^3)$

(5)  $(2x)^3 \cdot (-5x^2y)$  (6)  $\frac{2}{3}x^3y^2 \cdot (-\frac{3}{2}xy^2)^2$  (7)  $(a^2c)^2 \cdot 6ab(c^2)^3$

(8)  $4(xy)^2 \cdot xy^2 + (-\frac{3}{5}xy^3) \cdot \frac{5}{3}x^2y$

课外延伸

一. 填空:

1.  $(\quad)(x^2y)^2 \square \square x^5y^3$ ;  $(ax^2)(a^2x) \square \square \square$ ;

2.  $\square 6a^2b \square (\frac{1}{2}abc)^2 \square \square \square$ ;

$(\square 3a^2b^3)^2 \square 4(\square a^3b^2)^5 \square \square \square$ .

3.  $15x^n y \square 2x^{n-1} \square y^{n-1} \square \square \square$ ;

$2m \square (\square 2mn) \square (\square \frac{1}{2}mn)^3 \square \square \square$ .

4.  $(1.2 \square 10^3)(2.5 \square 10^{11})(4 \square 10^9) \square \square \square$ .  $(\square 3x^3y) \square (\square x^4) \square (\square y^3) \square \square \square$ .

二. 计算下列各题

(1)  $4xy^2 \square (\square \frac{3}{8}x^2yz^2)$  (2)  $(\frac{3}{7}a^3b^2) \square (\square 2\frac{1}{3}a^3b^3c)$  (3)

$3.2m^2 \square (\square 0.125m^2n^3)$

(4)  $(\square \frac{1}{2}xyz) \square \frac{2}{3}x^2y^2 \square (\square \frac{3}{5}yz^3)$

(5)  $5x \square (\frac{1}{3}ax) \square (\square 2.25axy) \square (1.2x^2y^2)$

$$(6) \frac{2}{5}x^2y \square (\square 0.5xy)^2 \square (\square 2x)^3 \square xy^3$$

$$(7) (\square 5xy) \square 3x^2y \square 12x^3 \square (\square \frac{7}{4}y^2)$$

$$(8) (3a^2b)^2 + (-2ab)(-4a^3b)$$

$$(9) 5a^3b \square (\square 3b)^2 \square (\square 6ab)^2 \square (\square ab) \square ab^3 \square (\square 4a)^2$$

$$(10) \text{已知: } x \square 4, y \square \frac{1}{8}, \text{求代数式 } \frac{1}{7}xy^2 \square 4(xy)^2 \square \frac{1}{4}x^5 \text{ 的值.}$$

思考:

1. 若  $-2x^a y \cdot (-3x^3 y^b) = 6x^4 y^5$ , 则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2.  $(-5a^{m+1} b^{2n-1})(2a^n b^m) = -10a^4 b^4$ , 则  $m-n$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$

## § 9.2 单项式乘以多项式 (七年级下数学902)          研究课

班 级          姓 名         

### 学习目标

1. 熟练运用单项式乘多项式的计算;
2. 经历探索单项式乘多项式法则的过程, 发展有条理的思考及语言表达能力

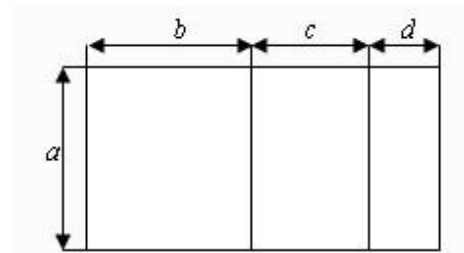
学习重点 单项式乘多项式法则.

### 自主学习

#### 二. 创设情境

上节课我们学习了单项式乘单项式, 请同学们结合上节课的知识, 思考这样一个问题:

计算下图的面积, 并把你的算法与同学交流



### 探究新知

1. 单 项 式 乘 以 多 项 式 法 则 :

#### 2. 例题讲解

例 1: 计算 (1)  $\square 3x^2 \square \square 4x \square 3 \square$  ;

$$(2) \square \frac{3}{4} ab^2 \square 3ab \square \square \frac{1}{3} ab$$

计算:

$$(1) a(2a-3)$$

$$(2) a^2(1-3a)$$

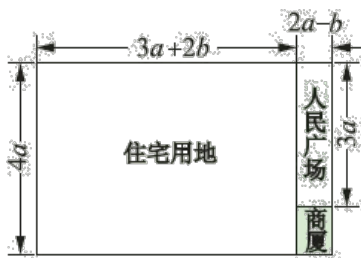
$$(3) 3x(x^2-2x-1)$$

$$(4) -2x^2y(3x^2-2x-3)$$

$$(5)(2x^2 - 3xy+4y^2)(-2xy) \quad 2a^2(a^3 - \frac{1}{2}a^2 - a + 1) \quad (6)$$

$$(7) -4x(2x^2+3x-1)$$

例 2: 如图, 一长方形地块用来建造住宅、广场、商厦, 求这块地的面积.



例 3: 计算

$$(1) 3x(x^2-2x-1)-2x^2(x-3) \\ 3xy(2x^2-4xy+y^2)$$

$$(2) -6xy(x^2-2xy-y^2)+$$

$$(3) x^2-2x[2x^2-3(x^2-2x-3)] \\ 6a-1)$$

$$(4) 2a(a^2-3a+4)-a(2a^2+$$

例 4: 解方程

$$(1) 2x(x-1)-x(3x+2)=-x(x+2)-12 \\ +5x) + x$$

$$(2) x^2(3x+5)+5=x(-x^2+4x^2$$

课堂反馈:

计算下列各题

(1)  $(-2a) \cdot (2a^2 - 3a + 1)$

(2)  $(\frac{2}{3}ab^2 - 2ab) \cdot \frac{1}{2}ab$  (3)

$(3x^2y - xy^2) \cdot 3xy$

(4)  $2x(x^2 - \frac{1}{2}x + 1)$

(5)  $(-3x^2) \cdot (4x^2 - \frac{4}{9}x + 1)$

(6)  $(-2ab^2)^2(3a^2b - 2ab - 4b^3)$

(7)  $3x^2 \cdot (-3xy)^2 - x^2(x^2y^2 - 2x)$

(8)  $2a(a^2 + 3a - 2) - 3(a^3 + 2a^2 - a + 1)$

课外延伸

一. 选择:

1. 下列运算中不正确的是 ( )

A.  $3xy - (x^2 - 2xy) = 5xy - x^2$

B.  $5x(2x^2 - y) = 10x^3 - 5xy$

C.  $5m^2(2m + 3n - 1) = 10m^2n + 15m^2 - 5m^2$

D.  $(ab)^2(2ab^2 - c) = 2a^3b^4 - a^2b^2c$

2.  $-a^2(a - b + c)$  与  $a(a^2 - ab + ac)$  的关系是 ( )

A. 相等

B. 互为相反数

C. 前者是后者的  $-a$  倍

D. 以上结果都不对

二. 计算下列各题

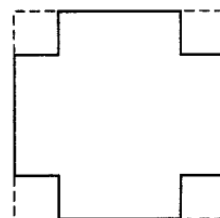
(1)  $(-2x)^2(x^2 - \frac{1}{2}x + 1)$

(2)  $5a(a^2 - 3a + 1) - a^2(1 - a)$

(3)  $2m^2 - n(5m - n) - m(2m - 5n)$

(4)  $-5x^2(-2xy)^2 - x^2(7x^2y^2 - 2x)$

三. 如图, 把一张边长为  $xcm$  的正方形纸板的四个角各剪去一个边长为  $ycm$  的



小正方形，然后把它折成一个无盖纸盒，求纸盒的四个侧面的面积之和（结果用关于 $x$ 、 $y$ 的代数式表示）。

四. 先化简，再求值： $x^2(x^2-x+1)-x(x^3-x^2+x-1)$ ，其中  $x=\frac{1}{2}$

思考：

阅读：已知  $x^2y=3$ ，求  $2xy(x^5y^2-3x^3y-4x)$  的值。

分析：考虑到  $x$ 、 $y$  的可能值较多，不能逐一代入求解，故考虑整体思想，将  $x^2y=3$  整体代入。

$$\begin{aligned} \text{解：} & 2xy(x^5y^2-3x^3y-4x)=2x^6y^3-6x^4y^2-8x^2y \\ & =2(x^2y)^3-6(x^2y)^2-8x^2y \\ & =2 \times 3^3-6 \times 3^2-8 \times 3=-24 \end{aligned}$$

你能用上述方法解决以下问题吗？试一试

已知  $ab=3$ ，求  $(2a^3b^2-3a^2b+4a) \cdot (-2b)$  的值。

补充习题：

1. 计算下列各题

$$(1) a \square \frac{1}{3}(a \square b) \square \frac{1}{2}(a \square b) \square \frac{1}{6}(a \square 2b) \quad (2) \frac{1}{4}x^3y^2 \square (\square 2xy^2) \square (\square 2x^2y) \square (\square \frac{1}{2}xy) \square 3x^2y^2z$$

$$(3) (3x^2 \square \frac{1}{2}y \square \frac{2}{3}y^2) \square (\square \frac{1}{2}xy)^3$$

$$(4) 12a \{ 2a \square \frac{3}{4}(a \square b) \square \frac{2}{3}b \}$$

$$(5) (\square a)^3 \square (\square 2ab^2)^3 \square 4ab^2 \square (7a^5b^4 \square \frac{1}{2}ab^3 \square 5)$$

2. 若  $x \square \frac{1}{2}$ ， $y \square 1$ ，求  $x(x^2 \square xy \square y^2) \square y(x^2 \square xy \square y^2) \square 3xy(y \square x)$  的值

3. 已知  $|2m-5| + (2m+5n-20)^2 = 0$ , 求  $(2m^2 - 25n^2) \div (6n-5) \cdot (4n-5) \div n$  的值

4. 解方程:  $x(2x+5) + x(x+2) + x^2 = 6$

## § 9.3 多项式乘以多项式 (七年级下数学902) \_\_\_\_\_ 研究课

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

### 学习目标

1. 探索多项式乘法的法则过程, 理解多项式乘法的法则, 并会进行多项式乘法的运算;
2. 进一步体会乘法分配律的作用和转化的思想, 发展有条理的思考和语言表达能力

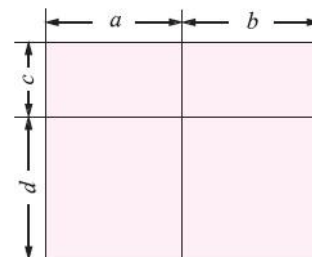
学习重点 多项式乘法的运算

### 自主学习

#### 三. 创设情境

1. 已知  $m(c+d) = mc + md$  如果将  $m$  换成  $(a+b)$ , 你能计算  $(a+b) \cdot (c+d)$  吗?

2. 问题: 为了扩大绿地面积, 要把街心花园的一块长  $a$  米, 宽  $c$  米的长方形绿地增长  $b$  米, 加宽  $d$  米, 你能用几种方案求出扩大后的绿地面积?



### 探究新知

1. 多项式乘以多项式法则:

2. 试一试: 计算

(1)  $(a+4)(a+3)$

(2)  $(3x+1)(x-2)$

(3)  $(2x-5y)(3x-y)$

友情提醒:

1. 不要漏乘;

2. 注意符号;

3. 结果最简

3. 学以致用

(1)  $(x-8y)(x-y)$

(2)  $(x-1)(2x-3)$

(3)  $(m-$

$2n)(3m+n)$

(4)  $(x-2)(x^2+4)$

(5)  $(x-y)(x^2+xy+y^2)$

(6)  $n(n+$

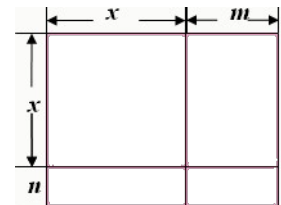
$1)(n+2)$

4. 再攀高峰

$(x+2)(x+3) = \underline{\hspace{10em}}$ ;  $(y+4)(y+6)$   
 $= \underline{\hspace{10em}}$ .

$(x-2)(x+3) = \underline{\hspace{10em}}$ ;  $(y+4)(y-6)$   
 $= \underline{\hspace{10em}}$ .

$(x-2)(x-3) = \underline{\hspace{10em}}$ ;  $(y-4)(y-6)$   
 $= \underline{\hspace{10em}}$ .



①根据上面的计算结果, 同学们有什么发现?

②观察右图, 填空 $(x+m)(x+n) = (\underline{\hspace{1em}})^2 + (\underline{\hspace{2em}})x + (\underline{\hspace{1em}})$

结

论

趁热打铁:

(1)  $(m+5)(m-1) = \underline{\hspace{10em}}$ ;  $(x-5)(x-1)$   
 $= \underline{\hspace{10em}}$ .

(2)  $(x-2y)(x+4y) = \underline{\hspace{10em}}$ ;  $(ab+7)(ab-3)$   
 $= \underline{\hspace{10em}}$ .

例 2: 计算

(1)  $(1-3x)(1+2x) - 3x(2x-1)$       (2)  $2(x-8)(x-5) - (2x-1)(x+2)$

例 3: 解方程

(1)  $(3x-2)(2x-3)=(6x+5)(x-1)-1-5)$

(2)  $(x-2)(x+3)=(x+2)(x-5)$

课外延伸

一. 选择题

1. 计算  $(2a - 3b)(2a + 3b)$  的正确结果是 ( )

A.  $4a^2+9b^2$

B.  $4a^2-9b^2$

C.  $4a^2+12ab+9b^2$

D.  $4a^2-12ab+9b^2$

2. 若  $(x + a)(x + b) = x^2 - kx + ab$  , 则  $k$  的值为 ( )

A.  $a+b$

B.  $-a-b$

C.  $a-b$

D.  $b-a$

3. 计算  $(2x - 3y)(4x^2 + 6xy + 9y^2)$  的正确结果是 ( )

A.  $(2x-3y)^2$

B.  $(2x+3y)^2$

C.  $8x^3-27y^3$

D.  $8x^3+27y^3$

4.  $(x^2 - px + 3)(x - q)$  的乘积中不含  $x^2$  项 , 则 ( )

A.  $p=q$

B.  $p=\pm q$

C.  $p=-q$

D. 无法确定



5. 若  $0 < x < 1$ ，那么代数式  $(1-x)(2+x)$  的值是 ( )

- A. 一定为正      B. 一定为负      C. 一定为非负数      D. 不能确定

6. 方程  $(x+4)(x-5) = x^2 - 20$  的解是 ( )

- A.  $x=0$                       B.  $x=-4$                       C.  $x=5$                       D.  $x=40$

7. 若  $6x^2 - 19x + 15 = (ax+b)(cx+d)$ ，则  $ac+bd$  等于 ( )

- A. 36                      B. 15                      C. 19                      D. 21

## 二. 填空题

8.  $(3x-1)(4x+5) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $(-4x-y)(-5x+2y) = \underline{\hspace{2cm}}$   
—

9.  $(x+3)(x+4) - (x-1)(x-2) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $(y-1)(y-2)(y-3) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10.  $(x^3+3x^2+4x-1)(x^2-2x+3)$ 的展开式中， $x^4$ 的系数是                    .

11. 若  $(x+a)(x+2) = x^2 - 5x + b$ ，则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 若  $a^2 + a + 1 = 2$ ，则  $(5-a)(6+a) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 若  $(x^2+ax+8)(x^2-3x+b)$ 的乘积中不含  $x^2$ 和  $x^3$ 项，则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

## 三. 解答题

14. 计算下列各式

(1)  $(2x+3y)(3x-2y)$                       (2)  $(x+2)(x+3) - (x+6)(x-1)$

(3)  $(3x^2+2x+1)(2x^2+3x-1)$                       (4)  $(3x+2y)(2x+3y) - (x-3y)(3x+4y)$



(IV) 填空并说说你的方法:

(1)  $a^2b + ab^2 = ab(\underline{\hspace{2cm}})$  (2)  $3x^2 - 6x^3 = 3x(\underline{\hspace{2cm}})$  (3)  $9abc - 6a^2b^2 + 12abc^2 = 3ab(\underline{\hspace{2cm}})$

归纳:

因 式 分 解 的 定 义 :

\_\_\_\_\_.

注 意 点 : ( 1 ) \_\_\_\_\_.

( 2 ) \_\_\_\_\_ . ( 3 ) \_\_\_\_\_ .

因式分解与整式乘法的联系和区别:

趁热打铁:

下列各式从左到右的变形, 哪些是因式分解?

(1)  $6x^2y^3 = 2x^2y \cdot 3y$ ; (2)  $ab + ac + d = a(b+c) + d$  (3)  
 $a^2 - 1 = (a+1)(a-1)$

(4)  $(a+1)(a-1) = a^2 - 1$  (5)  $x^2 + 1 = x(x + \frac{1}{x})$

例题讲解:

例 1: 把  $6a^3b - 9a^2b^2c$  分解因式;  
解因式

例 2: 把  $6a^3b - 9a^2b^2c + 3a^2b$  分  
解因式

例 2: 将下列各式因式分解(讲练结合)

(1)  $-2m^3 + 8m^2 - 12m$

练习:  $-8a^2b^2 + 4a^2b - 2ab$

(2)  $3a(x+y) - 2b(x+y)$  练习:  $3m(x \square y) \square n(y \square x)$ ;  $4q(1 \square p)^3 \square 2(p \square 1)^2$



小心这道题!!! 把  $(2a+b)(2a-3b) - 3a(2a+b)$  分解因式

课堂反馈:

1. 把探究新知(III)分解因式

2. 把下列各式因式分解:

(1)  $4m^3 - 16m^2 + 2m$

(2)  $10(a-b)^2 - 5(b-a)^3$

(3)  $2m(m-7) - (7-m)(m-3)$



课外延伸

一. 选择题

1. 下列多项式中,能用提公因式法分解因式的是 ( )

A.  $x^2 + y$

B.  $x^2 + 2x$

C.  $x^2 + 3y$

D.  $x^2 + xy + y^2$

2. 下列各等式从左到右的变形中,属于因式分解的是 ( )

A.  $(x+3)(x-3) = x^2 - 9$

B.  $x^2 - 9 = x(x+3)(x-3)$

C.  $3x^2 - 3x + 1 = 3x(x+1) + 1$

D.  $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

3.  $(-3)^{2002} \cdot (-3)^{2003}$  分解因式后是

( )

A.  $3^{2002}$

B.  $-2 \cdot 3^{2002}$

C.  $-3$

D.  $3$

4. 下列因式分解中正确的是 ( )

A

$3x^m - 12x^{m-1} = x^m(3 - 12x)$

B.  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

C.  $2x^2 - 2y^2 = 2(x+y)(x-y)$

D.  $8x^2y - 4x^2 - 4xy = 2x(4xy - 2x - 1)$

5. 多项式  $3x^2y^3z - 4x^3y^3z + 6x^4yz^2$  各项的公因式是\_\_\_\_\_;

多项式  $3a^3b - 4ab^2 + 2a^2b^2x$  中的公因式是\_\_\_\_\_.

6.  $12x^2 - 32x + 4x = 4x(\underline{\hspace{2cm}});$   $5x^2 - 10xy = (\underline{\hspace{2cm}})(x - 2y).$

7. 用提公因式法将下列各式分解因式:

(1)  $2a - 4b$

(2)  $6xyz - 3x^2$

(3)  $6x^3y^2 - 5x^2y^3 + 2x^2y^2$

(4)  $x^m - x^{m-1}$

(5)  $m^2n - p^2q - m^2n + p^2q$

(6)  $x^2x - y^2 + y^2x - y^2$

(7)

$$x^2y^2 - 2x^2y - 2y^2x + 5xy$$

(8)  $x^2a^2 - x^2a - y^2 - y^2x - a^2y - a^2$

## § 9.6 提公因式法、公式法的综合运用 (七年级下数学918) ——研究课

班 级 \_\_\_\_\_ 姓 名 \_\_\_\_\_

### 学习目标

1. 进一步熟悉提公因式法、平方差公式、完全平方公式分解因式;
2. 学生能根据不同题目的特点选择较合理的分解因式的方法
3. 知道因式分解的方法步骤: 有公因式先提公因式, 以及因式分解最终结果的要求: 必须分解到多项式的每个因式不能再分解为止;
4. 通过综合运用提公因式法、运用公式法分解因式, 使学生具有基本的因式分解能力

**学习重点** 知道因式分解的步骤和因式分解的结果的要求, 能综合运用提公因式法, 运用公式法分解因式.

### 自主学习

#### 五. 创设情境

★比一比, 看谁算得快

①  $65^2 - 34^2$

②  $101^2 - 2 \times 101 \times 1 + 1$

③  $48^2 + 48 \times 24 + 12^2$

$5 \times 55^2 - 5 \times 45^2$

**思考** (1) 在计算过程中, 你用到了哪些因式分解的方法?

(2) 能用平方差公式、完全平方公式分解因式的多项式有什么特征?

(3) 计算中 ③和 ④能直接用公式吗?

**思考:** (1) 你解答上述问题时的根据是什么?

(2) 第(1)(2)两式从左到右是什么变形? 第(3)(4)两式从左到右是什么变形?

★想一想:

分解因式① $4a^4-100$

② $a^4-2a^2b^2+b^4$

思考 (1) 在解答这两题的过程中, 你用到了哪些公式?

(2) 你认为 $(2a^2+10)(2a^2-10)$ 和 $(a^2-b^2)^2$ 这两个结果是因式分解的最终结果吗?

如果不是, 你认为还可以怎样分解?

(3) 怎样避免出现上述分解不完全的情况呢?

### 探究新知

例 1. 把下列各式分解因式

(1)  $18a^2-50$

(2)  $2x^2y-8xy+8y$

(3)

$a^2(x-y)-b^2(x-y)$

归纳: \_\_\_\_\_.

例 2. 把下列多项式分解因式:

(1)  $a^4-16$

(2)  $81x^4$

$-72x^2y^2+16y^4$

归纳: \_\_\_\_\_.

例 3. 把下列多项式分解因式:

(1)  $(x^2+2x)^2-(2x+4)^2$ ;

(2)  $(a^2+b^2)-4a^2b^2$

(2)

$(x^2+2x)^2+2(x^2+2x)+1$

例 4: 因式分解的应用

(1) 已知  $2x + y = b$ ,  $x - 3y = 1$

(2) 已知  $a + b = 5$ ,  $ab = 3$ ,

求  $14y(x - 3y)^2 - 4(3y - x)^3$  的值.  
求代数式  $a^3b + 2a^2b^2 + ab^3$  的值.

回顾总结:

课后延伸:

1. 辨析 分解因式  $a^4 - 8a^2 + 16$

$$a^4 - 8a^2 + 16 = (a^2 - 4)^2 = (a + 2)^2(a - 2)^2 = (a^2 + 2a + 4)(a^2 - 2a + 4)$$

这种解法对吗? 如果不对, 指出错误原因

2. 多项式①  $16x^5 - x$  ②  $(x - 1)^2 - 4(x - 1) + 4$  ③  $(x + 1)^4 - 4x(x + 1)^2 + 4x^2$  ④  $-4x^2 - 1 + 4x$  分解因式后, 结果含有相同因式的是 ( )

A. ①②

B. ③④

C. ①④

D. ②③

3. 填空:

请写出一个三项式, 使它能先提公因式, 再运用公式法来分解因式, 你编的三项式是 \_\_\_\_\_, 分解因式的结果是 \_\_\_\_\_.

4. 把下列各式分解因式

(1)  $3ax^2 - 3ay^2$

(2)  $-2xy - x^2 - y^2$

(3)  $3ax^2 + 6axy + 3ay^2$

(4)  $x^4 - 81$

(5)  $x^4 - 2x^2 + 1$

(6)  $(x^2-2y)^2-(1-2y)^2$

(7)  $x^4-8x^2y^2+16y^4$

(8)  $80a^2(a+b)-45b^2(a+b)$

(9)  $(x^2-2xy)+2y^2(x^2$

$-2xy)+y^4$

5. 已知  $x+y=4$   $xy=2$  求  $2x^3y+4x^2y^2+2xy^3$  的值

分解:  $(x+y)^2-4(x^2$

$-y^2)+4(x-y)^2$

### § 9.6 因式分解之平方差公式法 (七年级下数学 916) —— 研究课

班 级 \_\_\_\_\_ 姓 名 \_\_\_\_\_

#### 学习目标

1. 使学生进一步理解因式分解的意义;
2. 使学生理解平方差公式的意义, 弄清公式的形式和特征;
3. 会运用平方差公式分解因式.

学习重点 用平方差公式法进行因式分解

#### 自主学习

#### 六. 创设情境

#### ★试一试

1.  $99^2-1$  是 100 的整数倍吗?

2. 和老师比一比, 看谁算的又快又准确: ①  $157^2-56^2$ ; ②  $96^2-95^2$ ; ③  $(\frac{17}{25})^2-(\frac{8}{25})^2$ .

#### ★做一做:

整式乘法中我们学习了乘法公式: 两数和乘以这两数差: 即: (1)  $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

左边是整式的乘积, 右边是一个多项式, 把这个等式反过来就是

平方差公式), 左边是 \_\_\_\_\_, 右边是 \_\_\_\_\_ 请

你判断一下, 第二个式子从左到右是不是因式分解?

像这样将乘法公式反过来用, 对多项式进行因式分解, 这种因式分解方法称为 \_\_\_\_\_.

★议一议: 下列多项式可以用平方差公式分解吗?

(1)  $x^2-y^2$

(2)  $x^2+y^2$

(3)  $-x^2-y^2$

(4)  $-x^2+y^2$

(5)  $64-a^2$

(6)

$4x^2-9y^2$



总结平方差公式的特点:

1. 左边特征是: \_\_\_\_\_.

2. 右边特征是: \_\_\_\_\_.

### 探究新知

例 1. 依葫芦画瓢: (体验用平方差公式分解因式的过程)

(1)  $x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x+2)(x-2)$  (2)  $x^2 - 16 = (\underline{\quad})^2 - (\underline{\quad})^2 = (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

(3)  $9 - y^2 = (\underline{\quad})^2 - (\underline{\quad})^2 = (\underline{\quad})(\underline{\quad})$  (4)  $1 - a^2 = (\underline{\quad})^2 - (\underline{\quad})^2 = (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

例 2. 把下列多项式分解因式:

(1)  $36 - 25x^2$  (2)  $16a^2 - 9b^2$  (3)  $\frac{4}{9}m^2 - 0.01r^2$

例 3. 观察公式  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ , 你能抓住它的特征吗? 公式中的字母  $a$ 、 $b$  不仅可以表示数, 而且都可以表示代数式. 尝试把下列各式分解因式

(1)  $(x+p)^2 - (x+q)^2$  (2)  $16(m-n)^2 - 9(m+n)^2$  (3)  $9x^2 - (x-2y)^2$

例 4. 把下列各式分解因式

(1)  $4a^2 - 16$  (2)  $a^5 - a^3$  (3)  $x^4 - y^4$   
(4)  $32a^3 - 50ab^2$



一 句 话 点 评 :

\_\_\_\_\_.

### 趁热打铁:

1. 课本 P73 练一练

2. 下列分解因式是否正确:

(1)  $-x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$  (2)  $9 - 25a^2 = (9+25a)(9-25a)$  (3)  $-4a^2 + 9b^2 = (-2a+3b)(-2a-3b)$

3. 把下列各式分解因式:

(1)  $4a^2 - (b+c)^2$  (2)  $(3m+2n)^2 - (m-n)^2$

$$(3) (4x-3y)^2 - 16y^2 + 2y^2 + 9(2x-y)^2$$

$$(4) -4(x$$

### 课外延伸

一. 判断：下列各式能不能写成平方差的形式(能画“√”，并分解，不能的画“×”)

$$(1) x^2 + 64 \quad (\quad);$$

$$(2) -x^2 - 4y^2$$

$$(3) 9x^2 - 16y^4 \quad (\quad);$$

$$(4) -\frac{1}{4}x^6 + 9r^2$$

$$(5) -9x^2 - (-y)^2 \quad (\quad);$$

$$(6) -9x^2 + (-y)^2$$

$$(7) (-9x)^2 - y^2 \quad (\quad);$$

$$(8) (-9x)^2 - (-y)^2$$

### 二. 选择题

1. 下列各式中，能用平方差公式分解因式的是  
( )

$$A. a^2 - b^2$$

$$B. a^2 + b^2$$

$$C. a^2 - b^2$$

$$D. a^3 - b^3$$

2.  $(x+1)^2 - y^2$  分解因式应是  
( )

$$A. (x+1-y)(x+1+y)$$

$$B. (x+1+y)(x-1+y)$$

$$C. (x+1-y)(x-1-y)$$

$$D. (x+1+y)(x-1-y)$$

### 三. 填空：

1. 填空（把下列各式因式分解）

$$(1) 1 - p^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) 49c^2 - 36 \underline{\hspace{2cm}}$$

(3)  $\frac{m^2}{9} \square \frac{n^4}{256} \square$  \_\_\_\_\_

(4)  $0.25a^2m^2 \square 9 =$  \_\_\_\_\_

(5)  $4 \square x^{2n}$  = \_\_\_\_\_

(6)  $(a \square b)^2 \square 1 =$  \_\_\_\_\_

2. 把下列各式分解因式

(1)  $x^5 \square x^3 \square x^3 \square$  \_\_\_\_\_

(2)  $2ab^3 \square 2ab \square 2ab \square$  \_\_\_\_\_

(3)  $x^3 \square 16x \square x \square$  \_\_\_\_\_

(4)  $3ax^2 \square 3ay^4 \square 2ab \square$  \_\_\_\_\_

(5)  $8y^4 \square 2y^2 \square$  \_\_\_\_\_

四. 把下列各式分解因式

(1)  $4x^2 \square 9y^2$

(2)  $0.81a^2 \square 16b^2$

(3)  $\frac{4}{9}m^2 \square 0.01^2$

(4)  $8a^3 \square 2a(a \square 1)^2$

(5)  $\square b \square c^2 \square 4a^2$

(6)  $1 \square 16a^4b^4$

(7)  $3m \square 2n^2 \square \square m \square n^2$

(8)  $4z^2 \square \square x \square y^2$

(9)

$4 \square x \square y^2 \square 25 \square x \square y^2$

(10)  $\square a \square b \square c^2 \square \square a \square b \square c^2$

(11)  $\square a \square b^3 \square 4 \square a \square b \square$


五. 运用简便方法计算

(1)  $200^2 \square 49$

(2)

$1.22^2 \square 9 \square 1.33^2 \square 4$

(3) 已知  $x = \frac{11}{75}$ ,  $y = \frac{25}{22}$ , 求  $(x+y)^2 - (x-y)^2$  的值.

 在错题中成长:

## § 9.6 因式分解之完全平方公式法 (七年级下数学917) —— 研究课

班 级 \_\_\_\_\_ 姓 名 \_\_\_\_\_

### 学习目标

1. 使学生进一步理解因式分解的意义;
2. 了解完全平方公式的特征, 会用完全平方公式进行因式分解
3. 通过整式乘法逆向得出因式分解方法的过程, 发展学生逆向思维能力和推理能力

学习重点 用完全平方公式法进行因式分解

### 自主学习

#### 一. 创设情境

#### ★试一试

1. 前面我们学习了因式分解的意义, 并且学会了一些因式分解的方法, 运用学过的方法你能将  $a^2 + 2a + 1$  分解因式吗?

2. 在括号内填上适当的式子, 使等式成立:

(1)  $(a+b)^2 =$  \_\_\_\_\_ ;      (2)  $(a-b)^2$   
= \_\_\_\_\_.

(3)  $a^2 +$  \_\_\_\_\_  $+ 1 = (a+1)^2$  ;      (4)  $a^2 -$  \_\_\_\_\_  $+ 1 = (a-1)^2$ .

思考: (1) 你解答上述问题时的根据是什么?

(2) 第(1)(2)两式从左到右是什么变形? 第(3)(4)两式从左到右是什么变形?

#### ★认一认:

我们知道利用平方差公式可以用来进行因式分解, 那么这节课就来研究如何利用完全平方公式来进行因式分解.

\_\_\_\_\_  $= (a+b)^2$  ;      \_\_\_\_\_  $= (a-b)^2$

完全平方式的特点:

左边: ①项数必须是 \_\_\_\_\_ 项;

②其中有两项是 \_\_\_\_\_ ;

③另一项是 \_\_\_\_\_.

右边: \_\_\_\_\_.

★议一议：判断下列各式是完全平方方式吗？

(1)  $a^2 - 4a + 4$  (2)  $x^2 + 4x + 4y^2$  (3)

$4a^2 + 2ab + \frac{1}{4}b^2$

(4)  $a^2 - ab + b^2$  (5)  $x^2 - 6x - 9$  (6)

$a^2 + a + 0.25$

探究新知

例 1. 依葫芦画瓢：（体验用完全平方公式分解因式的过程）

$a^2 + 6a + 9 = a^2 + 2 \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} + (\underline{\hspace{2cm}})^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2$

$a^2 - 6a + 9 = a^2 - 2 \times \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} + (\underline{\hspace{2cm}})^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2$

例 2. 把下列多项式分解因式：

(1)  $x^2 + 10x + 25$  (2)  $4a^2 + 36ab + 81b^2$

(3)  $-4xy - 4x^2 - y^2$

试一试你能行！

1. 请补上项，使下列多项式成为完全平方方式：

(1)  $4m^2 + \underline{\hspace{2cm}} + n^2 = (2m + \underline{\hspace{2cm}})^2$ ; (2)  $x^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 16y^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2$ ;

(3)  $4a^2 + 9b^2 + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}})^2$ ; (3)  $\underline{\hspace{2cm}} + 2pq + 1 = (\underline{\hspace{2cm}})^2$ .

2. 分解下列因式：

(1)  $9m^2 - 6mn + n^2$  (2)  $\frac{4}{9}x^2 + y^2 - \frac{4}{3}xy$  (3)  $a^2 - 12ab + 36b^2$  (4)

$a^2b^2 - 2ab + 1$

3. 对于多项式  $a^2 - 4a + 4$  大家都会分解了，如果将  $a$  换成  $(m+n)$ ，你能写出替换后的式子吗？那又该如何分解呢？

例 3. 把下列各式分解因式

(1)  $(x+y)^2 - 18(x+y) + 81$  (2)  $4 - 12(x-y) + 9(x-y)^2$  (3)

$16a^4 + 8a^2 + 1$

一 句 话 点  
评 :

\_\_\_\_\_.

趁热打铁:

1. 课本 P75 练一练

2. 下列各式中能用完全平方公式分解的是 ( )

①  $x^2 - 4x + 4$  ②  $6x^2 - 3x + 1$  ③  $4x^2 - 4x + 1$  ④  $x^2 - 4xy + 2y^2$  ⑤  $9x^2 - 20xy + 16y^2$

A. ①③      B. ①②      C. ②③      D. ①⑤

3. 把下列各式分解因式:

(1)  $1 - \frac{1}{2}m + \frac{1}{16}m^2$       (2)  $-49a^2 + 112ab - 64b^2$  (3)  $(2) 16 - 24(a - b) + 9(a - b)^2$

课 题	第十章 二元一次方程组		课 时 分 配	本课(章节)需 <u>1</u> 课时 本节课为第 <u>1</u> 课时 为本学期总第 <u>      </u> 课时	
	10.1 二元一次方程组				
教学目标	1.使学生认识二元一次方程 2.使学生能找出二元一次方程的解				
重 点	二元一次方程的认识				
难 点	探求二元一次方程的解				
教学方法	讲练结合、探索交流	课型	新授课	教具	投影仪
教 师 活 动				学 生 活 动	

情景设置:

(1) 小亮在“智力快车”竞赛中回答 10 个问题, 小亮能答对几题、答错几题?

(2) 根据篮球比赛规则: 赢一场得 2 分, 输一场得 1 分, 在一次中学生篮球联赛中, 一支球队赛完若干场后得 20 分。问该队赢多少场? 输多少场?

(3) 一球员在一场篮球比赛中共得 35 分 (其中对方犯规被罚, 他罚球得 10 分), 问他分别投中了多少个两分球和三分球?

新课讲解:

1. 列出上面三小题的方程。

(1) 设答对  $x$  题, 答错  $y$  题

$$x+y=10$$

(2) 设该队赢了  $x$  场, 输了  $y$  场

$$2x+y=20$$

(3) 设他投中了  $x$  个两分球,  $y$  个三分球

$$2x+3y+10=35$$

$$\text{就是 } 2x+3y=25$$

这三个方程有哪些共同的特点?

得出结论: 像这含有两个未知数, 并且所含有未知数的项的次数都是 1 的方程叫做二元一次方程。

2. 请你设计三个表格, 写出所有可能的情况。

学生自己先思考 5 分钟后, 再讨论。再由 4 个人一小组中的一位同学说出讨论结果。

学生回答

学生回答

学生回答

学生议一议

学生自己设计再合作

再请学生打开书做一做：

答一答：

得出结论：适合二元一次方程的一对未知数的值称为这个二元一次方程的一个解。

记作： $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$

3.把下列方程写成用含  $x$  的代数式表示  $y$  的形式

(1)  $x+y=10$

(2)  $2x+y=20$

(3)  $2x+3y=25$

交流。

P102 表格

P103 问题

学生板演