

现代远程教育小学五年级数学下册彩色教案

图形的变换

教案示例

[图形的变换（一）](#) [图形的变换（二）](#)

图形的变换（一）

【教学目标】

1. 进一步认识图形的轴对称，探索图形成轴对称的特征和性质，能够画出一个图形的轴对称图形。
2. 发展空间观念。培养学生的空间想像力和思维能力。

【教学内容】

一、观察图形，分析图形特点

师出示主题图：大家看这些漂亮的图案，你知道它们是怎么设计出来的吗？看一下这些图案有什么特点？



学生观察，可能会根据图形的变换把这些图形分成几类，教师引出本单元内容的学习。

二、探索认识轴对称图形，掌握轴对称图形的性质

师：同学们观察的都很仔细，老师这里就有很多轴对称图形，想一想，你们还能说出哪些对称图形呢？



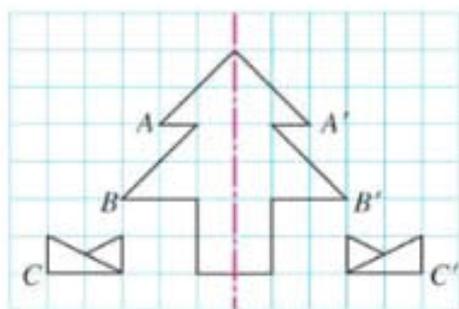
问题：这些图形的对称轴是什么？大家还记得吗？（让学生回忆并独立画出蜻蜓的对称轴，教师在前面做示范。）

活动：大家试一试画出其它图形的对称轴！（学生自己在书上画出图案的对称轴，教师巡视，给出指导）

1. 探索发现图形成轴对称的性质

师：我们画出了这些图形的对称轴，老师这里有一个对称图形，上面画的是什么？仔细看看，虚线是？（图形的对称轴）A和A'，B和B'，C和C'字母对应的位置有什么特点呢？（引导学生从整体上概括出轴对称的特征）

演示：沿虚线折叠，两个“小草”图案，也将完全重合。

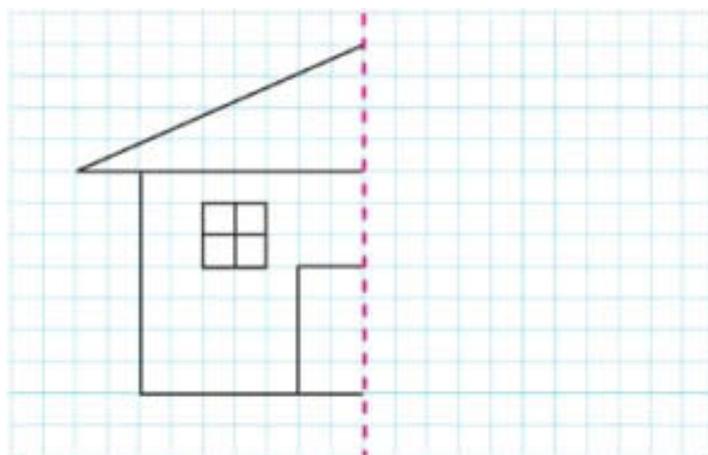


总结：对应点到对称轴的距离相等。

2. 活动：画出对称图形

师：我们看了这么多漂亮的图案，也掌握了轴对称图形的特征，下面，我们就来画一画。你能画出小房子的另一半吗？怎样能又快又准确的画出来呢？

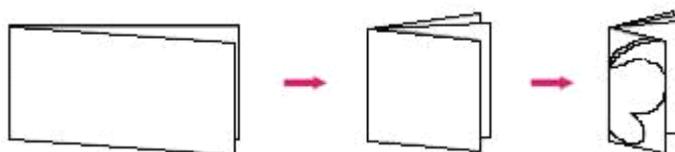
出示例题 2，画出下面图形的对称图形！看哪位同学画的又快又好！



学生独立完成，教师巡视，如果学生有困难，提示学生只要找到左边图形的几个关键点的对称点，再连线就可以了。

总结：利用图形成轴对称的特征和性质找关键点的对称点。

三、折一折、剪一剪。



师：我们把一张纸连续对折三次，画上一个图形，想一想，剪出的会是什么图案？（学生思考并给出答案，教师引导）

师：下面我们就自己来试一试！自己设计一个图形，想一下，剪一剪，是自己想要的图案吗？

学生自己在下面活动，并展示自己的作品，大家共同讨论。

图形的变换（二）

【教学目标】

1. 认识图形的旋转，探索图形旋转的特征和性质，能够画出一个简单图形旋转 90° 后的图形。
2. 发展空间观念。联系生活实际，让学生在具体情境中认识图形的旋转。
3. 培养学生的空间想像力和思维能力。

【教学内容】

一、认识旋转，探索旋转图形的特征和性质

1. 认识旋转，探索旋转图形的特征和性质

师：我们已经认识的轴对称图形，还有一些图案是利用某个图形旋转得来的，就好像时钟的指针，（出示教具钟表）你们能说出时钟的指针是怎么运行的吗？

观察钟表的表针旋转的过程，思考并理解相应的问题：

- (1) 指针从“12”到“1”是怎样旋转的？
- (2) 指针是绕哪个点旋转？
- (3) 向什么方向旋转？转动了多少度？

师：老师这里就有一个风车，它是由四个颜色的三角形组成的，在风的吹动下，风车是如何旋转的。（学生可以说清楚风车发生了怎样的变换）



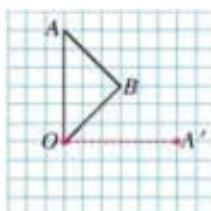
问题：风车旋转后，每个三角形有什么变化？

（学生会发现风车上的每个三角形都绕 O 点逆时针旋转了 90° ；旋转后的三角形的形状、大小都没有发生变化，只是位置变了。）

注意：进一步引导学生观察，学生可能会发现每个三角形的边都绕 O 点逆时针旋转了 90° ；每个顶点都绕 O 点逆时针旋转了 90° ；对应点到 O 点的距离都相等；对应点与 O 点所连线段的夹角都是 90° 等。必要时，可借助学具操作帮助学生理解。

2. 活动：画一画

师：（出示例题 4）在方格纸上把一个图形按顺时针或逆时针方向旋转 90°



学生分小组合作完成。

提示：只要找到三角形 AOB 的几个顶点的对应点，再连线就可以了；

在确定对应点的位置的时候，可以利用已经掌握的图形旋转的特征和性质方面的知识。如“对应点与 O 点所连线段的夹角都是 90° ；对应点到 O 点的距离都相等”等，再借助方格纸、三角板等，来确定顶点的对应点的位置。无论学生用哪种方法，只要能按要求画出旋转后的图形，都是可以的。必要时，可借助学具操作帮助学生理解。

3. 欣赏并设计

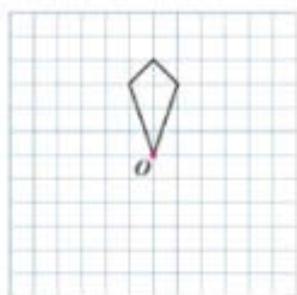
(1) 欣赏并分析

师：我们已经知道了什么是旋转，下面这些漂亮的图案就是利用图形的旋转设计出来的，你能说一说它们是利用什么图形经过怎样的旋转得到的吗？



注意：分析时要让学生说清：是哪个图形绕哪个点旋转，是向什么方向旋转。

(2) 自己画一画：利用旋转设计一朵小花



学生利用基本图形绕旋转中心 O 旋转画出图形。题中没有给出旋转的角度和方向，学生完全可以根据所设计图案的需要自行确定。可以进行交流。在设计图案的过程中，要让学生在动手实践中，进一步理解旋转的特点和性质，体会旋转所创造的美。

二、多种方法运用

师：通过前面的学习，我们已经掌握了在方格纸上将图形平移、对称和旋转的方法。我们可以利用这些方法设计各种美丽的图案。

此时，教师应鼓励独立完成设计图案的任务，再在全班展示交流。学生可能分别运用平移、对称和旋转变换设计图案；也可能综合运用不同方法设计图案。教师不必作统一要求，同时注意对学生的设计要多给予肯定和赞赏。

三、数学游戏：设计镶嵌图案。

年级学生初步了解了图形的密铺（镶嵌）现象，本单元在此基础上，通过数学游戏拓展镶嵌图形的范围，让学生用图形变换设计镶嵌图案，进一步感受图形变换带来的美感以及在实际生活中的应用。

本活动可放手让学生独立设计，再进行交流。分析交流丰富多彩的镶嵌图案时，不管运用了什么变换，其本质都是把可镶嵌的基本几何图形进行分割后再经过图形变换拼组而成的镶嵌图形。

因数和倍数

教案示例

因数和倍数

【教学目标】

1. 使学生进一步理解整除的意义。
2. 使学生掌握整除、因数与倍数的概念，以及它们之间的相互依存关系，渗透辩证唯物主义思想。
3. 培养学生抽象概括与观察思考的能力。

【教学重难点】因数和倍数的意义，理解除尽和整除，因数和倍数等概念间的联系和区别。

【教学过程】

一、创设情境，通过除法算式来引出整除的概念。

1. 计算下面三组题。

$$(1) 23 \div 7 = \quad (2) 6 \div 5 = \quad (3) 15 \div 3 =$$
$$11 \div 3 = \quad 1.8 \div 3 = \quad 24 \div 2 =$$

2. 观察并回答。

问题：

- (1) 上面哪个算式中的第一个数能被第二个数整除？
- (2) 在什么情况下，才可以说“一个数能被另一个数整除”？
- (3) 如果用整数 a 表示被除数，整数 b ($b \neq 0$) 表示除数，可以怎样说？

思考：我们在说一个数能被另一个数整除时，必须具备哪几个条件？

总结：被除数、除数都是整数，除数不等于 0，商必须是整数且商的后面没有余数。

3. 区别除尽与整除。

像 $6 \div 5 = 1.2$ $1.8 \div 3 = 0.6$ 我们只能说第一个数能被第二个数除尽。

总结：

除尽——被除数和除数（不等于 0），不一定是整数，商是有限小数，没有余数。

整除——被除数和除数（不为 0）都是整数，商是整数，没有余数。

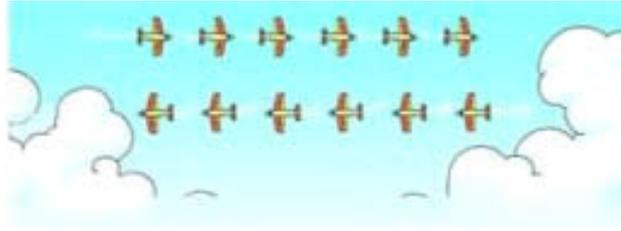
4. 引入课程内容

师：一个数能被另一个数整除表示的是两个整数之间的一种关系，它们还有另一种关系，这就是我们今天要学习的因数和倍数关系（板书课题：因数和倍数的意义）

二、探索研究

1. 小组学习——因数和倍数的意义。

(1) 师出示场景图例 1：



问题：根据图中显示的飞机架数，你能列出什么算式？（ $6 \times 2 = 12$ ， $2 \times 6 = 12$ ）

师讲述：在 $2 \times 6 = 12$ 这个算式中，2 和 6 都是 12 的因数，12 是 2 的倍数，它也是 6 的倍数。

（2）师出示场景图例 2：现在飞机的队列发生了变化，看看图，你还能列出什么算式？



师讲述：这里 3、4 和 12 是什么关系？它们谁是谁的因数，谁是谁的倍数呢？（学生分组讨论）

问题：你还能找出 12 的其它因数么？

教师引导学生列出乘法算式 $1 \times 12 = 12$ 或 $12 \times 1 = 12$ ，概括出“1 和 12 都是 12 的因数，12 是 1 和它本身的倍数”。

（3）师：我们知道了 12 的因数有 1、2、3、4、6、12 共六个，而 12 分别是这些数的倍数。那么老师要提出一个问题：两个数在什么情况下才有因数和倍数关系？（学生小组讨论）

总结：如果 $a \times b = c$ ，那么：a、b 都是 c 的因数，c 是 a 和 b 的倍数。

2. 思考并讨论总结

① $5 \times 0.8 = 4$ ，能说 5 和 0.8 是 4 的因数，或 4 是 5 和 0.8 的倍数吗？

② 2 是 12 的因数，12 是 2 的倍数，能不能说“2 是因数，12 是倍数”。

③ 乘法算式各部分名称中的“因数”和本单元中的“因数”的联系和区别。

④ “倍数”与前面学过的“倍”的联系与区别。

总结：

① 我们这里说的因数和倍数是以“整除”为基础，如 $5 \times 0.8 = 4$ ，虽然等式成立，但不能说 5 和 0.8 是 4 的因数，或 4 是 5 和 0.8 的倍数。

② 因数和倍数是一对相互依存的概念，不能单独存在。a 是 b 的因数，反过来 b 就是 a 的倍数。“2 是 12 的因数，12 是 2 的倍数”而不是“2 是因数，12 是倍数”。

③ 区分乘法算式各部分名称中的“因数”和本单元中的“因数”的联系和区别。

在同一个乘法算式中，两者都是指乘号两边的整数，但前者是相对于“积”而言的，与“乘数”同义，可以是小数，而后者是相对于“倍数”而言的，与以前所说的“约数”同义，说“谁是谁的因数”时，两者都只能是整数。

④ 区分“倍数”与前面学过的“倍”的联系与区别。“倍”的概念比“倍数”要广。如我们可以说“15 是 3 的 5 倍”，也可以说“1.5 是 0.3 的 5 倍”，但我们只能说“15 是 3 的倍数”，却不能说“1.5 是 0.3 的倍数”。

3. 例题分析巩固

出示例题 1：18 的因数有哪几个？你是怎么知道的？



引导学生利用算式，分析 18 可以由两个数相乘，得到 18 的因数。注意说法的规范。



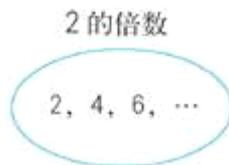
三、课堂实践并延伸

1. 完成“做一做”。

30 的因数有哪些？36 呢？一个数的最小因数是什么？最大的因数呢？

结论：一个数的最小因数是 1，最大因数是它本身，因数的个数是有限的。

2. 你能找出多少个 2 的倍数呢？（出示例题 2）



结论：一个数的最小倍数是它本身，倍数的个数是无限的。

四、课堂小结：学生小结今天学习的内容。

2、3、5 的倍数特征

教案示例

[能被 2、5 整除的数的特征](#) [能被 3 整除的数的特征](#)

能被 2、5 整除的数的特征

【教学目标】

1. 使学生初步掌握能被 2、5 整除的数的特征，会正确判断一个数是否能被 2、5 整除。

2. 使学生知道奇数、偶数的概念。

3. 培养学生判断、推理能力。

【教学重点】掌握能被 2、5 整除数的特征，理解奇数、偶数的概念。

【教学难点】掌握能被 2 和 5 同时整除的数的特征。

【教学过程】

一、复习引入

1. 请你说出整除、因数和倍数的含义。

2. 出示情境图：

师：看一下图中的同学在做什么（在电影院准备看电影），你们知道电影票上的单号和双号是什么意思吗？那么什么座位号的同学应该从双号入口进？

通过电影院里“双号”的概念，使学生利用因数和倍数的概念，判断出这些“双数”都是 2 的倍数。然后引导学生观察这些座位号的个位上的数的特点，进而概括出 2 的倍数的特征。



3. 38970 这个数能否被 2 整除？你是怎样判断的？

师：要判断一个数是否能被另一个数整除，可根据整除的含义进行判断，但比较慢，我们可以根据数的特征来进行判断，今天我们就来学习能被 2、5 整除的数的特征。

二、探索研究

1. 学生动手操作。学习能被 2 整除的数的特征。

(1) 写出 2 的倍数：

$$1 \times 2 = 2; 2 \times 2 = 4; 3 \times 2 = 6; 4 \times 2 = 8; 5 \times 2 = 10 \dots\dots$$

(2) 观察并总结特征

师：自己去观察 2 的倍数，看他们有什么特征？

教师让学生自己观察，如观察有困难，可作提示：看他们的个位有什么特征。

特征：让学生说出观察的特征。

检验：让学生说出几个较大的数对观察的结果进行检验看是否正确。

总结：个位上是 0、2、4、6、8 的数都是 2 的倍数。

2. 小组合作学习——奇数和偶数。

总结：自然数中，是 2 的倍数的数叫做偶数（包括 0），不是 2 的倍数的数叫做奇数。

让学生举例分别说出几个奇数和偶数。

比较奇数和偶数个位的特征。

(1) 偶数的个位上是：0、2、4、6、8。

(2) 奇数的个位上是：1、3、5、7、9。

3. 能被5整除的数的特征。

师：知道了2的倍数的特征，那么你们还能找到哪些倍数的特征呢？（10：各位是0）那么能被5整除数的特征是什么呢？要想研究能被5整除的数的特征，应该怎样做？

(2) 老师这里有一个表格，你们看一下这些数中哪些是5的倍数，用彩笔标记出来！

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

教师让学生自己涂色，观察这些倍数，概括观察的特征，然后进行检验。

三、课堂实践

1. 听要求举起手



师：学号是5的倍数的同学请举手？学号是2的倍数的同学请举手？

2. 讨论研究

① 首先让学生分小组讨论。

“既能被2整除又能被5整除的数”，这个数一定具有什么特征？为什么？

② 再让学生去找并检验讨论的结论。

③ 集体订正。

四、课堂小结

学生小结今天学习的内容。

能被3整除的数的特征

【教学目标】

1. 学生初步掌握能被3整除的数的特征，能正确判断一个数能被3整除的数的特征。

2. 培养学生抽象、概括的能力。

【教学重点】能被 3 整除的数的特征。

【教学难点】会判断一个数能否被 3 整除。

【教学过程】

一、复习并引入

1. 问题：能被 2、5 整除的数有什么特征？

2. 能同时被 2 和 5 整除的数有什么特征？

引入课题：我们已经知道了能被 2、5 整除的数的特征，那么能被 3 整除的数有什么特征呢？现在我们就来学习和研究能被 3 整除的数的特征。

二、探索研究

1. 小组合作学习：能被 3 整除的数的特征。

(1) 思考并回答：

①什么样的数能被 3 整除？你有什么猜想？怎样检验你的猜想呢？

②要想研究能被 3 整除的数的特征，应该怎样做？

(2) 学生提出自己的猜想：（个位数是 3 的倍数的数是 3 的倍数？或者没有规律？）

(3) 观察 3 的倍数、6 的倍数和 9 的倍数

形成猜想：各位数字之和是 3 的倍数，这个数就是 3 的倍数。

(4) 检验：由学生和老师任意报一个较大的数让学生检验观察它的特征。如：8057921。

因为： $8+0+5+7+9+2+1=32$ 32 不能被 3 整除，所以 8057921 不能被 3 整除， $8057921 \div 3=2685940 \cdots 1$ 。

三、课堂实践

做教材的“做一做”。

四、课堂小结

学生小结今天学习的内容。

质数和合数

教案示例

[质数和合数](#) [分解质因数](#)

质数和合数

【教学目标】

1. 使学生掌握质数和合数的概念，知道它们之间的联系和区别。

2. 能正确判断一个常见数是质数还是合数。

3. 培养学生判断、推理的能力。

【教学过程】

一、复习引入质数和合数概念

问题：

1. 什么是因数？
2. 你自己的学号有几个因数？
3. 教师请 1~20 学号的学生报出自己学号的因数分别是什么？

教师引导学生观察这些数的因数有什么不同（有的数只有一个因数，有的数的因数只有 1 和它本身，有的数有 3 个以上的因数），提出可以怎样分类。

出示表格：

只有一个因数	只有 1 和它本身两个因数	有两个以上的因数

教师在分类的基础上，引出质数、合数的概念，说明只有 1 和它本身两个因数的数叫质数，有两个以上因数的数叫合数，1 既不是质数，也不是合数。学生掌握了质数和合数的概念以后，教师可以出示几个数，让学生判断是质数还是合数，也可以由学生自己分别写出几个质数和几个合数。

二、例题讲解

出示例题图：找出 100 以内的所有质数

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

让学生运用质数的概念找出 100 以内的所有质数。

1. 引导学生看表，想一下该怎样找出质数？

提示：既然要找出质数，就是把所有的合数都划掉，我们可以怎样呢？

2. 引导学生采用“筛法”，即划掉每个质数的所有倍数（它本身除外）剩下的都是质数。

3. 分别找到不同同学说出要划掉的某个质数的倍数。如 2 的倍数，采取让学生自己完成任务的方法，自己在下面先划好在一起演示。

4. 划完后，体会一下划到几的倍数就可以了

注意：由于小学用到的质数比较少，让熟悉 20 以内的质数还是有必要的。

三、完成课后练习

四、课堂小结

分解质因数

【教学目标】

1. 使学生理解质因数和分解质因数的含义，初步掌握分解质因数的方法。
2. 培养学生的观察能力、分析能力。

【教学过程】

一、复习导入

1. 能被 2、3、5 整除的数的特征是什么？
2. 什么叫质数，什么叫合数？

总结：

质数：只有 1 和它本身两个因数。

合数：除了 1 和它本身还有别的因数。

3. 说出 20 以内的质数和合数。
4. 下面哪些数是质数，哪些数是合数？它们各能被哪些数整除？

3 6 21 28 53 60 75 97

教师：这节课我们就在掌握上面这些知识的基础上，学习分解质因数。

三、进行新课

1. 教师：你们能把下面的数写成几个数连乘的形式吗，注意乘数不能是 1。例如：

$4=2\times 2$ $12=2\times 2\times 3$ $22=2\times 11$ $13=1\times 13$ （不行）

教师出示下面的数：

3、 6、 21、 48、 53、 50、 75、 97、

问学生：哪些数能写成几个数相乘的形式，哪些数不能？

回答：3、53、97 不能写成几个数相乘的形式；6、21、48、50、75 能写成几个数相乘的形式。

教师：3、53、97 都是什么数？（质数）为什么质数不能按游戏规则写成几个数相乘的形式？

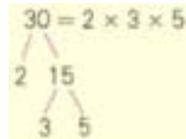
引导学生讨论后说出：质数只有因数 1 和它本身，因而只能写成“ $1\times$ 这个数本身”，所以不能写成几个数相乘的形式。

教师：6、21、48、50、75 又是些什么数呢？（合数）为什么合数能按游戏规则写成几个数相乘的形式呢？

引导学生说出：合数除了 1 和它本身以外，还有其它因数，如 6 除了 1 和 6 以外，还有因数 2 和 3，所以可以写成 $6=2\times 3$ 。

教师：对了。只有合数才能写成几个数相乘的形式，所以我们分解质因数就重点研究如何把一个合数分解成几个数连乘的形式。

我们把 30 写成这样的形式：



学生讨论后回答：30 分解成 2×15 后， 2×15 中的 15 还可以分解成 3×5 。

教师：我们发现 15 不是质数，所以 15 还能分解。

教师：那么我们在分解一个数时，要把这个数分解到什么时候为止呢？

生：分解到都是质数就不再分解了。

教师：请同学们帮助老师把 28 分解成质数连乘的形式。

引导学生把 28 分解为： 28 $28 = 2 \times 2 \times 7$

教师：这样把一个数分解成质数相乘的形式，同学们会分解吗？（会）

请同学们把 60、84 分解成质数相乘的形式。

教师：像这样每个合数都可以写成几个质数相乘的形式，其中每个质数都是这个合数的因数，叫做这个合数的质因数。

引导学生思考：刚才我们“乘数不能用 1？”引导学生说出，因为 1 不是质数，所以也不能作为一个数的质因数。

教师：从上面的例子中你能总结出什么叫分解质因数吗？

引导学生归纳出：把一个合数用质因数相乘的形式表示出来，叫做分解质因数。

2. 教学用短除法分解质因数。

教师：刚才我们学习了一步步地分解质因数，这样分解起来比较麻烦，为了简便，通常我们用短除法来分解质因数。



教师向学生说明短除法是笔算除法竖式的简化，并以 30 和 28 为例向学生具体介绍短除法的书写方法，被除数写在哪儿，除数写在哪儿，商又写在哪儿？然后重点问学生用什么作除数？

引导学生归纳出：写出短除式——用能整除这个合数的最小质数去除——商如果是合数，照上面的方法除下去，直到商是质数止——把除数和最后的商写成连乘的形式。

教师：用这个方法把 24、56 分解质因数。

学生解答后，集体订正。

四、巩固练习

五、课堂小结

师生共同小结以下内容：

1. 这节课学习了什么内容？
2. 什么叫质因数，什么叫分解质因数？怎样用短除法分解质因数？
3. 你还知道些什么？

长方体的认识

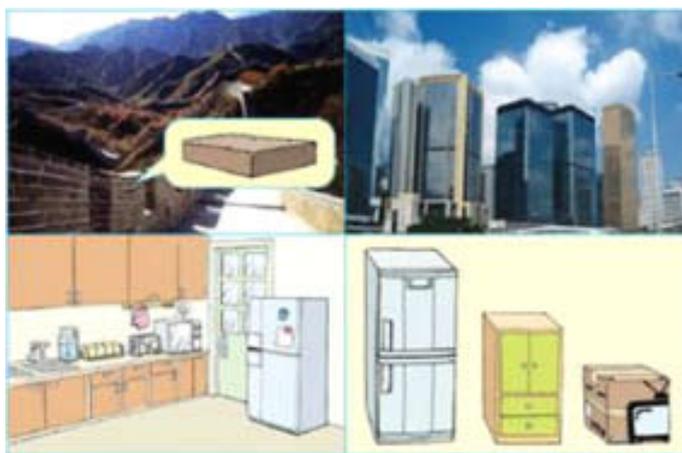
【教学目标】通过观察实物和动手操作等教学活动，使学生掌握长方体的特征，形成长方体的概念，发展学生的空间观念。

【教学重点】长方体的特征

【教学过程】

一、导入

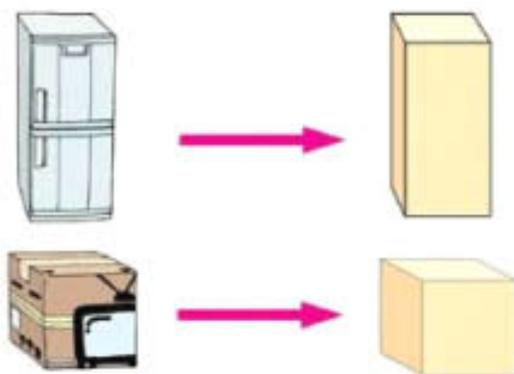
师：同学们，在我们的生活中，有各种形状的物体。



展示主题图：长城、高楼、冰箱、衣柜、电视机包装箱。

师：长城上的砖、高楼、冰箱、衣柜、电视机包装箱都是什么形状的？

学生回答后，老师给以肯定。



师：对，像长城上的砖、高楼、衣柜、冰箱这些物体的形状都是长方体的，像电视机包装箱这种物体的形状是正方体。你们谁能说一说，生活中还有哪些物体的形状是长方体的？哪些物体的形状是正方体的？

师：今天我们就来进一步认识长方体（出示课题）。

二、探究新知

1. 让学生拿出准备好的一个长方体的纸盒来观察它们的特征。

(1) 认识长方体的面。（让学生分组讨论）

①用手摸一摸它有几个面（注意培养学生有顺序地观察）

②每个面是什么形状？（注意出示也有两个相对的面是正方形）

③哪些面完全相等？

再根据学生的发言用归纳出：长方体有 6 个面，每个面都是长方形（特殊情况有两个相对的面是正方形）相对的面形状、大小完全相同。

(2) 认识长方体的棱。

让学生用手摸一摸长方体每两个面相交的地方（有意引导学生有顺序地摸）。这些地方我们给它起个什么名字呢？（学生按自己的想法来做，最后统一为“棱”）再让学生分小组去数和量：

①数：长方体有多少条棱？（要说出数的方法）

②量：动手量一量每条棱的长度，看哪些棱的长度相等？（有什么规律？）

根据学生的发言归纳出：长方体有 12 条棱，相对的 4 条棱的长度相等。

(3) 认识长方体的顶点。

让学生拿一个长方体纸盒，用手摸长方体每三条棱相交的地方，并提问：

①你们知道它叫什么吗？（顶点）

②长方体有几个顶点？（8 个）

(4) 拿一个长方体放在讲台上让学生观察。

①最多能看到几个面？（3 个面）

问题：所以我们通常把长方体画成这样。



②完成下面的表格

(1) 长方体有 _____ 个面。	(4) 长方体有 _____ 条棱。
(2) 每个面是什么形状的？ _____	(5) 哪些棱长度相等？ _____
(3) 哪些面是完全相同的？ _____	(6) 长方体有 _____ 个顶点。
	(7) 大家还有什么发现？ _____

(1) 长方体有 <u>6</u> 个面。	(4) 长方体有 <u>12</u> 条棱。
(2) 每个面是什么形状的？ <u>每个面都是长方形的（特殊情况下有两个相对的面是正方形的）。</u>	(5) 哪些棱的长度相等？ <u>相对的棱的长度相等。</u>
(3) 哪些面是完全相同的？ <u>相对的面是完全相同的。</u>	(6) 长方体有 <u>8</u> 个顶点。

3. 认识长方体的长、宽、高。

师：（出示一长方体框架）我想知道做这个长方体框架共需要多长的铁丝，怎么办？

生 1：量出每条棱长再相加就可以了。

师：这个方法可以吗？为什么？有没有其他方法？

生2：可以，因为要求做这个长方体框架共需要多长的铁丝，实际上就是算长方体的棱长总和是多少，所以只要把每条棱长相加就可以了。

师：还有其他方法？

生3：有，只要量出相交的三条棱的长度，把它们相加乘上3就可以了。

师：真聪明。像这样相应于一个顶点的三条棱的长度，分别叫做长方体的长、宽、高（随着在长方体上标上长、宽、高）。请指出自己手上的长方体的长、宽、高。

让学生分组讨论如下的两个问题：

（1）它的12条棱可以分成几组？怎样分？

（2）相交于同一个顶点的三条棱长度相等吗？

找几名代表将测量结果告诉大家。

4. 想一想：

（1）你知道相交于一个顶点的三条棱的长度分别叫做长方体的什么吗？（长、宽、高）

（2）长方体的长、宽、高的长短与这个长方体有没有关系？

结论：长方体的大小和形状是由它的长、宽、高决定的。

三、课堂实践

量一量教科书的长、宽、高。

五、课堂小结

由学生小结今天学习的内容。口诀：

长方体立体形，8顶6面十二棱；

棱分长、宽、高，每组四条要记好；

6个面对应放，对应面都一样。

正方体的认识

【教学目标】通过观察实物和动手操作等教学活动，使学生掌握正方体的特征，理解长方体和正方体之间的关系，发展学生的空间观念。

【教学重点】正方体的特征及长、正方体的异同点。

【教学过程】

一、创设情境

1. 请大家拿出昨天做好的长方体，边观察边填写下表：

形体						
	面	棱	顶点	面的形状	面积	棱长
长方体						

2. 填好表后请回答：

- (1) 什么叫做棱？
- (2) 什么叫做顶点？
- (3) 相交于一个顶点的三条棱的长度分别叫做这个长方体的什么？

以上是长方体的特征及有关知识，（拿出一个正方体）你知道它有什么特征吗？这节课我们就来学习和研究正方体的特征。

二、探索实践

1. 让学生拿出准备好的正方体，小组合作学习。

(1) 观察并回答：

- ① 它们的形状都是什么体？（正方体）
- ② 正方体还有一个名称你知道吗？（立方体）

(2) 小组讨论。

请同学们拿出你们准备好的正方体，观察和讨论一下正方体有什么特征。然后选一个代表说出你们观察讨论的结果，最后将学生的发言归纳在下表中。

形体						
	面	棱	顶点	面的形状	面积	棱长
正方体						

(3) 小结。

正方体是由_____个_____的正方形围成的_____图形。正方体也有_____条棱，它们的长度_____。正方体也有_____个顶点。

(4) 做第 22 页的“做一做”。

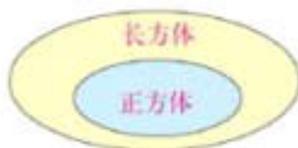
请同学们拿出准备好的正方体展开图的硬纸片，动手将它折、贴成一个正方体，再量出它的棱长，并标出它的棱长。

2. 学习长方体和正方体的异同点。

(1) 请你观察一下长方体和正方体的特征，看它们有哪些相同点，有哪些不同点？

(2) 想一想：长方体和正方体有什么关系？

结论：正方体可以说成是长、宽、高都相等的长方体，它是一种特殊的长方体。用图表示。



三、课堂小结

- (1) 正方体的特征。
- (2) 长方体和正方体的关系。

长方体和正方体的表面积

【教学目标】

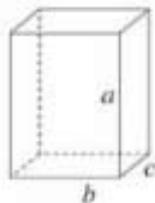
1. 使学生理解长方体和正方体表面积的意义，掌握长方体表面积的计算方法。
2. 在引导学生理解和推导长方体表面积计算方法的过程中，培养学生的抽象概括能力、推理能力和思维的灵活性，同时发展他们的空间观念。

【教学重难点】表面积的意义与长方体表面积的计算方法。

【教学过程】

一、创设情境

1. 说出长方形面积的计算公式。
2. 想一想。长方体和正方体都有几个面？
3. 看图回答。

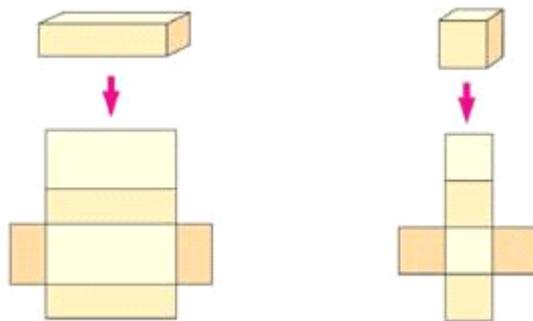


- (1) 指出这个长方体的长、宽、高各是多少？
- (2) 哪些面的面积相等？
- (3) 填空：上、下两个面的长是_____宽是_____。左、右两个面的长是_____宽是_____。前、后两个面的长是_____宽是_____。

二、实践探索

1. 表面积的概念

- (1) 老师和同学们都拿出准备好的长方体和正方体并在上面分别用“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”标在6个面上。
- (2) 沿着长方体和正方体的棱剪开并展平。观察长方体的展开图，哪些面的面积相等？每个面的长和宽与长方体的长、宽、高有什么关系？



(3) 你知道长方体或者正方体 6 个面的总面积叫做它的什么吗？（表面积）

2. 计算长方体的表面积

师：日常生活和生产中，经常需要计算一些长方体和正方体的表面积。

出示例题 1：做一个微波炉的包装箱（如图），至少要用多少平方米的硬纸板？



(1) 想：这个问题，实际上就是要我们求什么？使学生明确：就是计算这个长方体的表面积。

(2) 学生分组研究计算的方法。

(3) 找几名代表说一说所在小组的意见。

解法（一）：（是分别算出上、下，前、后，左、右面的面积之和，然后算总和。）

$$0.7 \times 0.5 \times 2 + 0.7 \times 0.4 \times 2 + 0.5 \times 0.4 \times 2$$

$$= 0.7 + 0.56 + 0.4$$

$$= 1.66 \text{ (平方米)}$$

解法（二）：（是先算出上、前、左这三个面的面积之和，再乘以 2）

$$(0.7 \times 0.5 + 0.7 \times 0.4 + 0.5 \times 0.4) \times 2$$

$$= 0.83 \times 2$$

$$= 1.66 \text{ (平方米)}$$

(4) 比较上面两种解法有什么不同？它们之间有什么联系？

三、课堂实践，完成课后“做一做”内容。

四、课堂小结

你发现长方体表面积的计算方法了吗？

结论：长方体的表面积 = (长 × 宽 + 长 × 高 + 宽 × 高) × 2

五、课堂练习

长方体和正方体的体积

【教学目标】

1. 理解体积的含义。会计算长方体和正方体的体积。认识长方体和正方体的体积公式的统一。
2. 认识常用的体积单位：立方米、立方分米、立方厘米，同时发展学生的空间观念和培养学生的推理能力。

【教学过程】

一、揭示课题

我们已经学习了长方体和正方体，掌握了长方体和正方体的表面积计算方法，这节课我们将继续学习和研究长方体和正方体的一些知识。

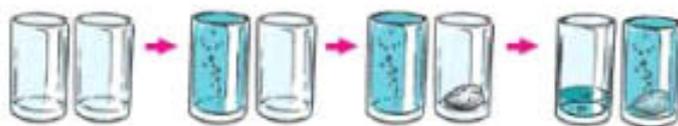
二、认识体积

1. 体积的概念

师：“同学们都知道乌鸦喝水的故事吧！乌鸦把石子一粒粒衔到瓶子里，喝到了水！”



实验演示：取两个同样大小的玻璃杯，先往一个杯子里倒满水，取一块鹅卵石放入另一个杯子里，再把第一个杯子里的水倒到第二个杯子里，会出现什么情况？为什么？



图片观察：投影出示课本上的图片，哪一个物体所占的空间大？



结论：物体所占空间的大小叫做物体的体积。（板书课题：体积）

加深理解：

- (1) 你知道什么是长方体和正方体的体积？
- (2) 你能说出身边的哪些物体的体积较大？哪些物体的体积较小？



2. 教学体积单位。

- (1) 介绍体积单位。

常用的体积单位有：立方米、立方分米、立方厘米。

- (2) 1 立方米、1 立方分米、1 立方厘米的体积各有多大。

1 立方厘米：①让学生拿出 1 立方厘米的小正方体并量出它的棱长。②看看我们身边的什么的体积大约 1 立方厘米。

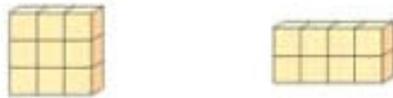
1 立方分米：出示一个棱长 1 分米的正方体，你知道它的体积是多少吗？我们生活中的哪些物体的体积大约 1 立方分米。

1 立方米：出示 1 立方米的木条棱架，让同学们上来看一下 1 立方米的体积的大小。我们生活中，哪些物体的体积大约 1 立方米？

3. 长度单位、面积单位、体积单位的联系与区别。

三、练习巩固

图中有两个长方体都是用棱长 1cm 小正方体拼成的，它们的体积各是多少？谁的体积大一些？你是怎么知道的？



思考：对任意的长方体，你可以用什么方法比较它们体积的大小？

四、课堂小结

学生小结今天学习的内容。

长方体和正方体的体积计算

【教学目标】

1. 使学生理解长方体和正方体体积的计算公式，初步学会计算长方体和正方体的体积。
2. 培养学生实际操作能力，同时发展他们的空间观念。

【教学重点】长方体、正方体体积公式的推导。

【教学过程】

一、复习引入

问题：（ ）叫做物体的体积。常用的体积单位有：（ ）、（ ）、（ ）。计量一个物体的体积，要看这个物体含有多少个（ ）。

师：我们已经知道计量一个物体的体积，要看这个物体含有多少个体积单位，那么怎样计算任意一个长方体、正方体的体积？这节课我们就来学习长方体、正方体体积的计算方法。（板书课题）

二、探索学习

1. 小组学习-----长方体体积的计算。

出示：一块长 4 厘米、宽 3 厘米、高 2 厘米的长方体橡皮泥，用刀将它切成一些棱长 1 厘米的小正方体。

提问：请你数一数，它的体积是多少？有许多物体不能切开，怎样计算它的体积？

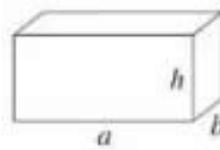
实验：拿出准备好的 12 个 1 立方厘米的小正方体，摆出不同的长方体，得出它的长、宽和高，把摆法不同的长方体的相关数据填入下表。

长	宽	高	小木块的数量	长方体的体积

观察结果，同桌的同学可将你们的小正方体合起来，一起摆一摆：

- (1) 摆成了一个什么？
- (2) 它的长、宽、高各是多少？
- (3) 它含有多少个1立方厘米？
- (4) 它的体积是多少？

问题：通过上面的实验，你发现了什么？（可让学生分小组讨论）



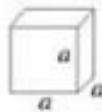
结论：长方体的体积=长×宽×高。

用字母表示： $V = a b h$

例题：一个长方体，长7厘米，宽4厘米，高3厘米，它的体积是多少？（学生独立完成，教师巡视并给予指导。）

2. 小组学习——正方体体积的计算。

思考并回答：长方体和正方体有什么关系？正方体的体积该怎样计算呢？



结论：正方体的体积=棱长×棱长×棱长

用字母表示为： $V = a^3$

说明： $V = a \cdot a \cdot a = a^3$ ，读作：a的立方。

例题：一块正方体的石料，棱长是6分米，这块石料的体积是多少立方分米？（学生独立做后订正）

3. 师：“我们把长方体或正方体底面的面积叫做底面积，长方体和正方体的底面积怎样求呢？”



总结：所以，长方体和正方体的体积也可以这样来计算。

长方体（或正方体）的体积=底面积×高

用S表示底面积，上面的公式可以写成：

$$V = S h$$

三、巩固练习

四、课堂小结

体积单位之间的进率

【教学目标】使学生在理解的基础上掌握常用的体积单位之间的进率和名数的改写。

【教学重点】体积单位之间的进率。

【教学过程】

一、复习引入

1. 填空：

①长方体体积=（ ）；

②正方体体积=（ ）。

③常用的体积单位有（ ）、（ ）、（ ）；

师：你知道每相邻的两个体积单位之间的进率是多少吗？今天我们就学习体积单位间的进率。（板书课题）

二、课程内容

1. 体积单位间的进率。

(1) 出示：1个棱长是1分米的正方体木块。

图中是一个棱长为1分米的正方体，体积是1立方分米。想一想，它的体积是多少立方厘米呢？



提问：

①当正方体的棱长是1分米时，它的体积是多少？

②当正方体的棱长是10厘米时，它的体积是多少？

③而1分米是多少厘米？1立方分米等于多少立方厘米？

小组合作填表：

正方体	棱长	1分米	=	10厘米
	体积	1立方分米	=	1000立方厘米

小组汇报结论：1立方分米=1000立方厘米

同理得出：1立方米=1000立方分米

小结：相邻两个体积单位之间的进率都是1000。

(2) 将长度单位、面积单位、体积单位加以比较：

	单位名称	相邻两个单位间的进率
长度	米、分米、厘米	
面积	平方米、平方分米、平方厘米	
体积	立方米、立方分米、立方厘米	

先让学生填后并比较这三类单位相邻两个单位间的进率有什么不同？为什么？

(3) 学习体积单位名数的改写。

思考：

①怎样把高一级的体积单位的名数改写成低一级的体积单位的名数？

②怎样把低一级的体积单位的名数改写成高一级的体积单位的名数？

出示例题 3：3.8 立方米是多少立方分米？2400 立方厘米是多少立方分米？

写成如下形式：

3.8 立方米 = (3800) 立方分米 2400 立方厘米 = (2.4) 立方分米

出示例题 4，长、宽、高分别为 50cm，30cm 和 40cm 的牛奶包装箱的体积是多少？（学生独立思考，再小组讨论自己是怎样想和做的。）

三、课堂小结。学生小结今天学习的内容。

容积和容积单位

【教学目标】

1. 使学生认识常用的容积单位：升、毫升。
2. 掌握升与毫升间的进率以及它们和体积单位的关系。
3. 理解容积和体积的概念既有联系又有区别。

【教学重点】容积和体积概念的联系与区别。

【教学过程】

一、复习

1. 填空。

(1) () 叫做物体的体积。

(2) 常用的体积单位有 ()、()、()，相邻的两个体积单位间的进率是 ()。

2. 一个长方体纸盒，它的长是 2 分米，宽是 1.8 分米，高 1 分米，它的体积是多少？

二、新授课

1. 容积的概念。

(1) 出示长方体纸盒，将盖子打开，师：我们把这个纸盒所能容纳物体的体积，通常叫做它的容积，如：金鱼缸，里面可以放满水，在这里水的体积就是鱼缸的容积。

(2) 让学生举例。

① 谁能举例说一说什么叫做容积？

② 从大家举的例子看，只有里面是空的、能够装东西的物体，它才有容积？如果一个长、正方体铁块，它们有容积吗？（板书：容积）

(3) 容积的计算方法。

师：容积的计算方法，跟体积的计算方法相同，但要从里面量长、宽、高。

师：这是为什么？（出示一个木盒）

2. 教学容积单位（板书课题）

(1) 认识容积单位



(2) 出示量杯和量筒，倒入 1 升的水进行演示，让学生得出：1 升=1000 毫升。

(3) 容积单位与体积单位的关系。

1 升=1 立方分米 1 毫升=1 立方厘米

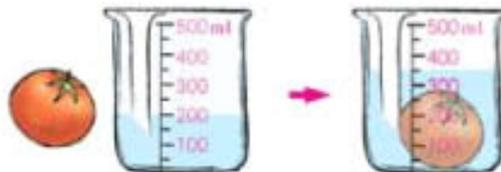
3. 应用。

(1) 出示例 5：一种小汽车上的油箱，里面长 5dm，宽 4dm，高 2dm。这个油箱可以装汽油多少升？



学生读题后，分析理解题意：求“这个油箱可以装汽油多少升？”就是求这个油箱的什么？必须知道什么条件？是否具备？怎样算？结果是什么？怎么办？（学生做完后集体订正。）

(2) 出示例题 6：观察图景，找出图中给出的信息，分析并给出解决问题的方法。（提示：西红柿的体积就是水面上升部分水的体积）



三、课堂小结

学生小结今天学习的内容。

分数的意义

【教学目标】

1. 使学生知道分数是怎样产生的。
2. 使学生在初步认识分数的基础上，理解分数的意义，知道分子、分母和分数单位的含义。
3. 培养学生的抽象、概括能力。

【教学过程】

一、分数的产生

教师：我们长度可以用“米”作单位，但是在测量物体长度时，用“米”做单位，结果往往不是整数，在古代，人们就已经遇到了这样的问题（教师用一根打了结的绳子演示古人测量的情况）。



在我们的日常生活中，为了平均分配一些东西，也常常会遇到不能用整数表示的情况。比如，两个小朋友平分一个橘子、一块月饼、一包饼干，每人分到的能用整数表示吗？

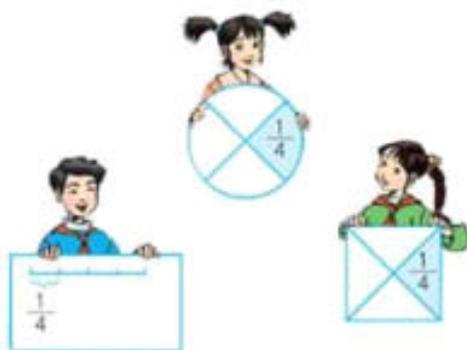


引入：正是这样的实际需要，产生了分数。这也是我们今天要认识的一个新的概念。

二、分数的意义

1. 以前，我们已经学过分数的初步认识，你能举例说明 $\frac{1}{4}$ 的含义吗？

2. 看课本插图，说一说，每个图下面的 $\frac{1}{4}$ 分别是：



(1) 把什么看作一个整体？

(2) 平均分成了几份？

(3) 表示这样的几份？

3. 如果把 $\frac{1}{4}$ 改成 $\frac{3}{4}$ ，请再说说它的具体含义。

根据学生的回答，教师逐步总结：把一个图形看作一个整体，平均分成 4 份，这样的一份是 $\frac{1}{4}$ ，三份是 $\frac{3}{4}$ 。把 4 根香蕉看作一个整体，平均分成 4 份，每根是这把香蕉的 $\frac{1}{4}$ ，三根是 $\frac{3}{4}$ 。把一盘面包看作一个整体，平均分成 4 份，每份是这盘面包的 $\frac{1}{4}$ ，三份是 $\frac{3}{4}$ 。

4. 概括分数的意义。

(1) 一个物体或一些物体等都可以看作一个整体，把一个整体平均分成若干份，这样的一份或几份可以用分数几分之一或几分之几来表示。

(2) 一个整体可以用自然数 1 来表示，通常把它叫做单位“1”。

(3) 请说出上面三个例子中的单位“1”分别指什么。

(4) 你能说出分子、分母的含义吗？同桌两人议一议。

分子：表示有这样的几份

分母：表示把单位“1”平均分成了几份

(5) 以 $\frac{3}{4}$ 为例，说一说分数的书写顺序及其含义。

①先写分数线，表示平均分；

②再写分母，表示把单位“1”平均分成了几份；

③最后写分子，表示有这样的几份。

三、完成“做一做”

1. 学生完成第 62 页上的“做一做”（填写在课本上）。

2. 交流、核对答案。

四、分数单位

1. 自然数的单位是几？7 里面有几个 1？26 呢？

2. $\frac{3}{4}$ 的分数单位是什么？它有几个这样的单位？

3. 引出分数单位的概念：

把单位“1”平均分成若干份，表示其中一份的数叫做分数单位。

4. 说出上面“做一做”中几个分数的分数单位，它们分别有几个这样的单位。

5. 指出：分数单位是由分母决定的，分母是几，分数单位就是几分之一。

五、巩固练习

六、小结：本节课我们学习的主要内容是什么？你有什么收获？

真分数和假分数

【教学目标】

1. 使学生初步理解真分数和假分数的意义以及各自的特征。
2. 使学生初步掌握把假分数化成整数和带分数的方法。

【教学重、难点】

理解真分数和假分数的意义以及各自的特征。掌握把假分数化成整数和带分数的方法。

【教学过程】

一、复习引入

1. 提问：什么叫做分数？
2. 填空：

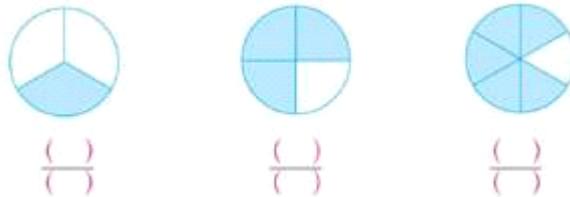
3个 $\frac{1}{10}$ 是() $\frac{4}{5}$ 是()个 $\frac{1}{5}$ $\frac{5}{7}$ 是5个()

$\frac{7}{8}$ 是7个() 4个()是 $\frac{4}{11}$ ()个 $\frac{1}{15}$ 是 $\frac{13}{15}$

二、探究学习

1. 观察比较、概括真分数和假分数的意义和特征

(1) 出示例题 1：用分数表示出各图的涂色部分，再比较每个分数中分子与分母的大小。



让学生观察、比较每个图形所表示的分数，它的分子和分母的大小。

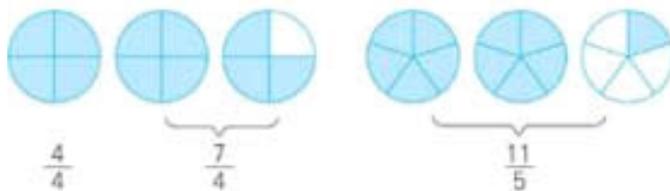
思考：这些分数比 1 大还是比 1 小？为什么？

学生回答并说明理由：如第一个圆，平均分成了 3 份，这样的 3 份也就是一个整圆才表示 1，而阴影部分只有 1 份，当然比 1 小。

进一步让学生比较每个分数的分子与分母的大小，归纳概念：分子比分母小的分数叫真分数，真分数小于 1。

指出：我们过去接触的一些分数，大都是真分数。

(2) 出示例题 2：比较图中每个分数中分子和分母的大小。



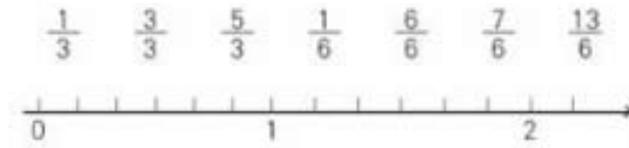
让学生观察、比较每个图形所表示的分数，它的分子和分母的大小。

问题：说一说每个分数的含义。再比较这些分数中分子和分母的大小，并想一想：这些分数比 1 大还是比 1 小。

总结： $\frac{4}{4}$ 所表示的阴影部分占据了整个圆，所以 $\frac{4}{4}$ 等于1； $\frac{7}{4}$ 所表示的阴影部分占据了1个圆还多， $\frac{11}{5}$ 所表示的阴影部分占据了2个圆还多一点，所以 $\frac{7}{4}$ 和 $\frac{11}{5}$ 都比1大。

指出：分子比分母大或分子和分母相等的分数叫做假分数。假分数大于1或等于1。

(3) 完成“做一做”根据刚学到的知识，辨别哪些分数是真分数，哪些分数是假分数，并把这些分数用直线上的点表示出来。



学生自己独立完成，教师给予指导，及时纠正。引导学生观察真分数集中分布的位置（在直线上0和1之间的线段中），假分数分布的位置（在直线上1或1的右边）。

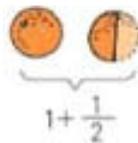
加深理解：真分数小于1，假分数等于、大于1。

2. 假分数与带分数的互化

(1) 出示例3图：你知道“一个半”应该用分数怎么表示吗？



问题：4个同学在吃橙子，其中一个说“我吃了一个半”。你知道怎样用分数表示一个半？其他几个同学吃了多少个橙子，怎样用分数表示？

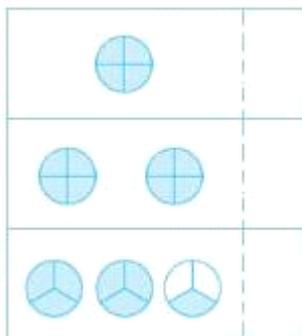


师： $1 + \frac{1}{2}$ 的和可以写成 $1\frac{1}{2}$ 。我们把它读做“一又二分之一”，像 $1\frac{1}{2}$ ， $1\frac{3}{4}$ ，...这样的分数我们把他们叫做带分数。 $1\frac{1}{2}$ 中“1”是整数部分，“ $\frac{1}{2}$ ”是它的分数部分。

问题：带分数和“1”比较哪个大呀？

总结：带分数都大于1。

(2) 出示例题4：把 $\frac{4}{4}$ 、 $\frac{8}{4}$ 化成整数。把 $\frac{7}{3}$ 、 $\frac{6}{5}$ 化成带分数。



问题：有时根据需要，要把假分数化成整数或带分数，观察图像，这里把一个圆看作单位“1”。你能写出相应的假分数吗？每个假分数的分数单位又是多少？它们各有几个这样的分数单位？你能把假分数化成相应的整数和带分数吗？怎么化呢？试一试把这些假分数化成整数和带分数。

引导学生观察这三个假分数的分子是不是分母的倍数。得出假分数有两种情况，一种是分子是分母的倍数，如前两个；另一种是分子不是分母的倍数，如第三个。然后思考怎样化。很容易看图根据分数的意义直接得出 $\frac{4}{4}=1$ ， $\frac{8}{4}=2$ ；也可以根据分数与除法的关系得出这些结果。

指出：再将假分数化成整数和带分数时，即使分子比较大，也能通过除法计算将假分数化成整数或带分数。

总结：用假分数的分子除以分母，

①分子是分母倍数的，化成整数，商就是这个整数。

②分子不是分母倍数的，化成带分数，商是带分数的整数部分，余数是分数部分的分子，分母不变。

(3) 完成“做一做”的练习，巩固所学知识，让学生口述过程与结果，也可以用口算直接写出结果。

三、巩固练习

四、小结

分数的基本性质

【教学目标】

1. 理解和掌握分数的基本性质，知道它与整数除法中商不变性质之间的联系。
2. 根据分数的基本性质，学会把一个分数化成用指定的分母做分母或指定的分子做分子而大小不变的分数。
3. 培养学生观察、分析和抽象概括的能力。

【教学重点】理解分数的基本性质。

【教学难点】发现和归纳分数的基本性质，并能应用它解决相关的问题。

【教学过程】

一、复习引入

1. 看算式快速得出结果。

$$15 \div 3 =$$

$$150 \div 30 =$$

$$1500 \div 300 =$$

师：这三个算式有什么特点？谁能说说这就是我们四年级学过的什么性质？（商不变性质）

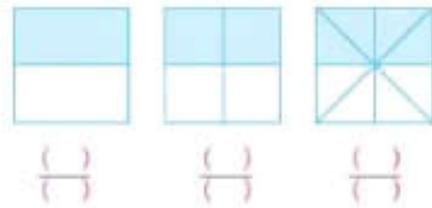
2. 复习商不变性质。

师：什么是商不变性质呢？（在除法里，被除数和除数同时扩大或者缩小相同的倍数，商不变。或者说，被除数和除数同时乘以或者除以相同的数，零除外，商不变。）

二、新授课

1. 通过探索，发现规律

师：老师这里有3张同样大小的正方形纸，这里，我们将它们平均分，分别涂上不同颜色，你能用分数把它们表示出来吗？自己拿出学具（三张小正方形纸和彩笔）试一试。

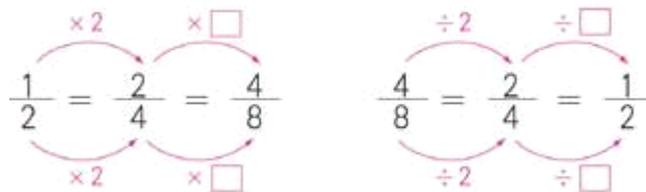


学生自己完成任务。

师：看看这三个图，你发现了什么？（涂色的面积一样大）通过图上看起来，这三个分数是什么关系？（相等的）

师：我们仔细观察这一组分数，它的什么变了，什么没变？（引导学生观察分数的分子分母变化关系，让学生自己说出其中的变化。）

师：刚才大家都观察得很仔细，这组分数的分子分母都不同，它们的大小却一样，那么，分子分母发生怎样变化的时候，它的大小不变呢？同桌之间互相说一说，总结一下，好吗？



师总结：像分数的分子分母发生的这种有规律的变化，就是我们这节课学习的新知识——分数的基本性质。

2. 深入理解分数的基本性质。

师：什么叫做分数的基本性质呢？就你的理解，用自己的语言说一说。（学生讨论后发言）

师：刚才同学们都用自己的语言说了分数的基本性质，我们的书上也总结了分数的基本性质：

分数的分子和分母同时乘或者除以相同的数(0除外),分数的大小不变。

师：想一想为什么要加上“零除外”？不加行不行？我们前面学过什么定律也有这个“零除外”？（让学生结合以前学过的商不变的性质讨论，为什么加“零除外”。）

教师小结：以三分之一这个分数为例，它的分子分母同时除以零，行吗？不行，除数为零没意义。所以零要除外。同时乘以零呢？我们会发现，分子分母都为零了，而分数与除法的关系里，分母又相当于除数，这样的话，除数又为零了，无意义。所以一定要加上零除外。

三、应用

1. 学了分数的基本性质到底又有什么用呢？老师告诉你们，根据分数的基本性质，我们就能把一个分数变成多个跟它大小一样，分子分母却不同的新分数。下面就让我们来练习一下。

2. 学生练习课本例题 2，两名学生在黑板上做。
3. 学生自己小结方法。
4. 按规律写出一组相等的分数。

四、总结

这节课大家有什么收获？

公因数 最大公因数

【教学目标】

1. 使学生能根据提供的情境探索并掌握用求两个数的最大公因数的方法。
2. 培养学生分析、归纳等思维能力。
3. 激发学生自主学习、积极探索和合作交流的良好习惯。

【教学重点、难点】求两个数的最大公因数的方法

【教学过程】

一、复习因数概念

1. 找出下面各组数的公因数有哪些？最大公因数是几？

(1) 12、32 和 48； (2) 25、10 和 20

2. 指出下面哪两个数是互质数。

10、3、8、9、11、12、5.

总结：只有公因数 1 的两个数是互质数。

二、创设场景，引入公因数、最大公因数的概念

1. 讲解例题 1

出示场景：爸爸要装修储藏室，储藏室长 16 分米，宽 12 分米，如果要用边长是整分米数的正方形地砖把储藏室的底面铺满（使用的地砖都是整块）。可以选择边长是几分米的地砖？边长最大是几分米？



师：日常生活中经常可以看到用方砖铺地的情境，我们可以在长方形的纸上画一画，看看能画出多少个正方形？

教师引导学生通过画图操作，找出正方形的边长以分米为单位，可以取哪些整数。



学生说出：用边长 1 分米的正方形地面砖铺地。

师：怎么铺？会多出来吗？

学生说出：每行铺 16 快，铺 12 行，不会多出来。

师：有没有其它铺的方法？

学生说出：我用边长 2 分米的正方形地面砖铺。

师：怎么铺？

学生说出：每行铺 8 快，铺 6 行。

师：有没有其它铺的方法？

学生说出：我用边长 4 分米的正方形地面砖铺，每行 4 块，铺 3 行，也正好。

师：哦，原来有这么多的铺法？爸爸要铺得快一点，那一种铺法最好？

师：那我还要问一问，你们是怎么想出可以用边长是 1、2、4 分米的正方形地面砖铺呢？

让学生说出：

①1、2、4 都是 16 的因数，又都是 12 的因数

②1、2、4 是 16 和 12 的公有的因数

通过交流，使学生明确：要使所用的正方形地砖都是整块的，地砖的边长必须既是 16 的因数，又是 12 的因数。于是写出的 16 的因数、12 的因数并找出公有的因数，得出问题的答案；地砖的边长可以是 1dm、2dm、4dm，最大是 4dm。



师：我们可以把这 3 个数叫做 16 和 12 的公因数，最大的一个是几？

师：谁给它起个名字？

由此引出最大公因数的概念。

教师展示相交集合圈图示。使学生形象地看出相交部分就是 16 和 12 的公因数。



总结：1、2、4是16和12公有的因数，叫做它们的公因数。其中，4是最大的公因数，叫做它的最大公因数。

2. 完成“做一做”：通过学号是1、2、3、4、9、6、12、18几位同学在讲台上完成问题要求，加深学生对12和18公因数的认识。

问题要求：学号是12的因数而不是18的因数的同学站左边，是18的因数而不是12的因数的站右边，是12和18公因数的站中间。



三、学习如何求解两个数的最大公因数

1. 学习例题2

出示例题：怎样求18和27两个数的最大公因数。

师：你会求18和27两个数的最大公因数吗？你能想到什么办法？（小组讨论，互相启发，再全班交流。）你还有其他方法吗？

方法一：先分别写出18和27各自的因数，从中找出公因数，再看哪个最大。

方法二：是先写出18的因数，从中圈出27的因数，再看哪个最大。

方法三：先写出27的因数，再看27的因数中哪些是18的因数，从中找出最大的。

引导学生观察两个数的公因数和它们的最大公因数之间有什么关系？总结规律。

2. 完成“做一做”

让学生独立完成“做一做”，要求学生观察每组数有什么特点并相互再作交流。

指出这是求两数最大公因数的两种特殊情况：

①当两数成倍数关系时，较小的数就是它们的最大公因数；

②当两数只有公因数1时，它们的最大公因数也是1。

3. 利用分解质因数的方法求解两个数的最大公因数

可以让学生课外阅读。教师可以提示，两个数所有公有质因数的积，就是这两个数的最大公因数。

四、小结：这节课你有什么收获？

约分

【教学目标】

1. 经历知识的形成过程，理解约分的含义。
2. 探索并掌握约分的方法，能正确地进行约分。

【教学重、难点】理解最简分数及约分的意义和方法，掌握约分的方法。

【教学过程】

一、设置情境，引入课题

1. 例题 3



教师出示场景图，师：学校举行游泳比赛，五（2）班学生都到现场为小明加油，看一下他们的谈话，你发现了什么问题？

同学甲：一共要游 100m，小明游了 75m。

同学乙：他已经游了全程的 $\frac{3}{4}$ 。

同学丙： $\frac{75}{100}$ 与 $\frac{3}{4}$ 是一回事吗？

通过学生看图说出已知条件是什么，要求解答的问题是什么。

师：那我们猜一猜， $\frac{75}{100}$ 与 $\frac{3}{4}$ 是否相等？想一想，怎样证明它们相等？

让学生按照自己的思路，根据分数的基本性质，算一算。

指出：像这样分子和分母只有公因数 1 的分数叫做最简分数。还可以让学生自己举出几个这样的分数。

2. 完成“做一做”，让学生独立完成

3. 例题 4：把 $\frac{24}{30}$ 化成最简分数

师：要想化成最简分数应该怎么办？

学生讨论，得到方法并把自己想到的方法填写在课本上，然后交流。

$$\frac{24}{30} = \frac{24 \div 2}{30 \div 2} = \frac{12}{15}; \frac{12}{15} = \frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5}$$

总结：像这样，把一个分数化成和它相等，但分子和分母都比较小的分数叫做约分。

师：我们可以采用“逐次约分”的方法把 $\frac{24}{30}$ 化成最简分数 $\frac{4}{5}$ 。那还有没有更简便的方法呢？

学生讨论“一次约分”的简便方法。使全体学生明确，如果一下能看出分子和分母的最大公约数，直接用它们的最大公因数去除比较简便。

总结：

$$\frac{\overset{4}{\cancel{12}} \cancel{24}}{\overset{4}{\cancel{15}} \cancel{30}} = \frac{4}{5} \quad \text{或者} \quad \frac{\overset{4}{\cancel{24}}}{\underset{5}{\cancel{30}}} = \frac{4}{5}$$

二、巩固练习

完成练习 16 的部分习题：

三、小结：今天这节课你有什么收获？

最小公倍数

【教学目标】

1. 理解公倍数、最小公倍数的概念。初步掌握求两个数的最小公倍数的方法。
2. 培养学生抽象概括的能力和实际操作的能力。

【教学重点】理解公倍数、最小公倍数的概念，掌握求两个数的最小公倍数的方法。

【教学过程】

一、复习引入

1. 你能求出下面每组数的最大公因数吗？

3 和 8 6 和 11 13 和 26 17 和 51

2. 求 30 和 42 的最大公因数。

教师：前面我们已学过两个数的约数和最大公因数，现在我们来研究两个数的倍数。

二、教学过程

1. 教学例 1：



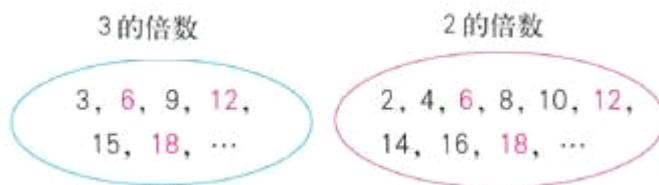
一种墙砖长 3 分米，宽 2 分米，现在用这种墙砖铺一个正方形（用的墙砖都是整块），正方形的边长可以是多少分米？最小是多少分米？

- (1) 学生观察图中内容，分析图中已知内容和问题分别是什么？
- (2) 独立思考问题并在纸上画一画。
- (3) 小组讨论，找出问题的答案。

解决方法：这个正方形的边长必须既是 3 的倍数，也是 2 的倍数。

思考：3 和 2 公有的倍数是哪几个？其中最小的一个是多少？有无最大的？为什么？

教师归纳并板书：



① 3 和 2 公有的倍数有：6、12、18……其中最小的一个是 6。

② 也可以用图来表示。



(4) 概括总结。

① 什么是公倍数、最小公倍数？（学生独立总结）

② 指导学生看教材有关公倍数、最小公倍数的概念：

(5) 完成“做一做”，先让学生思考，分析“4 人一组或 6 人一组都正好分完”这句话隐含了什么问题？然后思考“总人数在 40 人以内”这句话又表示什么含义。（学生自己完成，集体订正）

2. 教学例 2：怎样求 6 和 8 的最小公倍数？（学生思考方法）你们都有什么好的办法吗？

- (1) 采用列举的方法，分别找出 6 和 8 的各自倍数，再分析它们的最小公倍数。
- (2) 采用列表的方法，将 6 和 8 的倍数分别列成图表，再找出它们的最小公倍数。

(3) 我们通常用分解质因数的方法来求几个数的最小公倍数。把 6 和 8 分解质因数，写出短除的竖式并指出它们公有的质因数是哪些？

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

① 6 (或 8) 的倍数必须包含哪些质因数？ $6=2 \times 3$ ； $8=2 \times 2 \times 2$

② 6 和 8 的公倍数必须包含哪些质因数？ $(2 \times 3 \times 2 \times 2)$

归纳：6 和 8 的最小公倍数里，必须包含它们全部公有的质因数 (1 个 2) 以及各自独有的质因数 (3 和 2×2) 就可以了，所以 6 和 8 的最小公倍数是： $2 \times 3 \times 2 \times 2 = 24$

(4) 总结求最小公倍数的一般方法并让学生分组讨论写成这种形式后该怎样做。

- ① 每次用什么作除数去除？
- ② 一直除到什么时候为止？
- ③ 再怎样做就可以求出最小公倍数了？

(6) 尝试练习。

三、巩固练习

四、课堂小结：今天你有什么收获？

通分

【教学目标】

- 1. 使学生理解通分的意义，掌握通分的方法，能正确地把两个分数通分。
- 2. 培养学生初步的分析、综合和概括能力。

【教学重点】通分的意义和方法。

【教学过程】

一、复习引入

1. 求下面每组中两个数的最小公倍数。

12 和 8 8 和 9 9 和 45

2. 根据分数的基本性质将 () 填上正确的答案。

$$\frac{3}{4} = \frac{(\quad)}{9} = \frac{9}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{24} \quad \frac{4}{5} = \frac{18}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{15} = \frac{24}{(\quad)}$$

3. 比较下列各组分数的大小。

$$\frac{2}{7} \bigcirc \frac{5}{7} \quad \frac{1}{4} \bigcirc \frac{1}{5} \quad \frac{5}{6} \bigcirc \frac{5}{11}$$

二、探索研究

1. 教学例 3: 地球上, 陆地面积约占地球总面积的 $\frac{3}{10}$, 而海洋的面积约占地球总面积的 $\frac{7}{10}$, 那么, 你知道地球上的陆地多还是海洋多吗?



(1) 出示例 3, 比较 $\frac{3}{10}$ 和 $\frac{7}{10}$ 的大小。

提问: 这两个分数能你会比较它们的大小吗?

(2) 比较下面几组分数的大小。你发现了什么? 上面 3 道题都能很快看出两个分数的大小, 那么下面三组分数的大小你会比较吗? 说说你是怎么想的?

$$\begin{array}{ccc} \frac{3}{13} \bigcirc \frac{4}{13} & \frac{2}{7} \bigcirc \frac{4}{7} & \frac{5}{9} \bigcirc \frac{2}{9} \\ \frac{3}{8} \bigcirc \frac{3}{11} & \frac{5}{6} \bigcirc \frac{5}{8} & \frac{12}{17} \bigcirc \frac{12}{19} \end{array}$$

(3) 分母相同分两个分数怎样比较大小? 分子相同的两个分数呢? (学生总结规律)

让全体学生自学课本第 114 页例 3, 并思考下列问题:

2. 教学例题 4:

教师出示图例。



豆类食品含有较高的蛋白质和脂肪, 经常使用有益于人体健康。其中黄豆的蛋白质含量大约是 $\frac{2}{5}$, 蚕豆的蛋白质含量大约是 $\frac{1}{4}$, 黄豆和蚕豆哪个的蛋白质含量比较高?

问题:

(1) 你能直接比较 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 的大小关系吗? 为什么?

(2) 上面例题 3 能很快看出两个分数的大小, $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 这组分数有什么特点?

①为什么 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 不容易直接比较大小？

②可以用什么方法来比较它们的大小？

③能用 10、20、30 等数来作它们的公分母吗？

④课本上为什么选用 20 作公分母？

(3) 全体学生围绕以上思考题进行讨论。

(4) 通过直观图引导学生比较 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{1}{4}$ 的大小。

① $\frac{2}{5}$ 是怎样变成 $\frac{8}{20}$ 的？板书： $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$

$\frac{1}{4}$ 又是怎样等于 $\frac{5}{20}$ ？板书： $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}$

②谁会用“因为……所以……”来说明？

板书：因为 $\frac{8}{20} > \frac{5}{20}$ ，所以 $\frac{2}{5} > \frac{1}{4}$

(5) 引导学生通过观察、比较、归纳、概括出通分的意义。

像这样，把异分母分数分别化成和原来分数相等的同分母分数，叫做通分。

(6) 完成“做一做”，对照通分的意义，思考应当选用什么数作公分母？

(7) 引导学生归纳、概括出通分的一般方法。

提问：通分的关键是什么？（准确、快速地求出公分母）

三、巩固练习

四、课堂小结

1. 什么叫做通分？

2. 通分的一般方法是什么？关键是什么？

四、分数与小数的互化

教案示例

【教学目标】

1. 理解小数化成分数、分数化成小数的方法，能根据分数与除法的关系把分数化成小数。
2. 认识能化成有限小数的最简分数的特点，会判断一个最简分数能不能化成有限小数。
3. 在知识探索过程的参与讨论中培养学生观察、归纳、解决问题的能力。

【教学重点】分数与小数十化的方法，掌握能化成有限小数的分数的特点。

【教学过程】

一、复习小数的意义

1. 在 () 内填上正确答案。

(1) 0.1 表示 () 分之 ()。

(2) 0.3 表示 () 分之 ()，写作 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

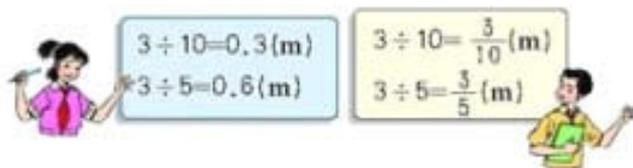
2. 想一想，小数的意义是什么？

师总结：小数实际上是分母为 10、100、1000、…… 的分数的另一种书写形式。

二、课程学习

1. 教学例题 1：把一条 3m 长的绳子平均分成 10 段，每段长多少米？如果平均分成 5 段呢？问题：你能用小数和分数分别表示出每段绳子的长度吗？（学生独立计算，也可以让同桌两人合作，一人的计算结果用小数表示，另一人的用分数表示）

(1) 通过用两种方法表示等分绳长的结果：



得出： $0.3 = \frac{3}{10}$ $0.6 = \frac{3}{5}$

(2) 两种不同形式的结果是相等的，我们将它们直接用等号联结。那么，能不能把小数直接写成分数？如果能，怎样写？

思考：怎样能较快地把小数化成分数？

联系小数的意义，总结把小数直接写成分数并化简的方法：小数表示的是十分之几、百分之几、千分之几、…… 的数，所以可以直接写成分母是 10、100、1000、…… 的分数，然后再化简。

(3) 完成“做一做”，总结小数化分数时要注意什么。

学生独立完成，核对答案时再让学生说一说，其中哪几个小数写成分数就行了，哪几个小数写成分数后还要约分，以期引起学生注意结果应该是最简分数。

总结：

第一步，把小数写成分数，原来有几位小数，就在 1 后面写几个 0 作分母，原来的小数去掉小数点作分子。

第二步，能约分的要约分。（常用的因数是 2 和 5）

2. 教学例题 2：把 0.7 、 $\frac{9}{10}$ 、 0.25 、 $\frac{43}{100}$ 、 $\frac{7}{25}$ 、 $\frac{11}{45}$ 这 6 个数按从小到大的顺序排列起来。（让学生独立观察 6 个数，发现其中有小数，也有分数。）

问题：要比较这些数的大小，可以怎么办？（让学生独立尝试比较 6 个数的大小关系）

学生分组进行交流，也可以小组讨论并尝试解决。

引导学生分析解决问题的方法：

(1) 是把其中的小数都化成分数，通分以后再比较大小。

(2) 是把其中的分数都化成小数再比较。

教师引导学生分析两种方法，指出第二种方法可以免去通分的麻烦，比较简单。

问题讨论：那么，怎样把分数化成小数？

引导学生分析，比较大小关系时可以统一成分数或统一成小数。比较这两种选择，哪种比较简便，形成共识，再思考怎样把分数化成小数。

讨论：前两个分数 $\frac{9}{10}$ 和 $\frac{43}{100}$ 可以直接写成小数，第 3 个分数 $\frac{7}{25}$ ，有两种方法化成小数。

问题：第 4 个分数 $\frac{11}{45}$ 怎么化成小数呢？你们有什么办法吗？

总结：可以用分子除以分母的方法，出现了除不尽的现象，可以保留两位小数。

在此基础上，可以引导学生总结分数化小数的方法。明确各种方法之间一般与特殊的关系。

一般方法：分子 ÷ 分母（除不尽时按要求保留几位小数）

特殊方法：

① 分母是 10, 100, 1000, … 时，直接写成小数。

② 分母是 10, 100, 1000, … 的因数时，可化成分母是 10, 100, 1000, … 的分数，再写成小数。

(3) 完成“做一做”，可让学生自己选择适当的方法完成后再交流。

3. 巩固练习（练习十九）。

建议：“你知道吗？”可以让学有余力的学生自己阅读，教师酌情予以指导。

三、课堂小结

问：今天你有什么收获？

五、同分母分数加、减法

教案示例

【教学目标】

1. 通过教学，使学生初步理解同分母分数相加减的算理，掌握同分母分数加、减法的计算法则。
2. 培养学生数形结合的数学思想能力。提高学生迁移类推的能力和计算能力。
3. 培养学生规范书写和仔细计算的良好习惯。

【重点难点】理解同分母分数加、减法的算理和计算方法。

【教学过程】

一、复习引入

(1) $\frac{4}{5}$ 的分数单位是 ()，它有 () 个这样的分数单位。

(2) () 个 $\frac{1}{8}$ 是 $\frac{7}{8}$ ， $\frac{7}{13}$ 里有 () 个 $\frac{1}{13}$ 。

二、内容讲解

1. 出示例 1:



提问：观察图，你都知道了哪些数学信息？（把一张饼平均分成 8 份，爸爸吃了 $\frac{3}{8}$ 张饼，妈妈吃了 $\frac{1}{8}$ 张饼，求爸爸和妈妈共吃了多少张饼？）

提问：要求爸爸和妈妈共吃了多少张饼，怎样列式？为什么？

学生思考并口答： $\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$ ，表示把两个分数合并起来，所以用加法计算。

提问：你能算出结果吗？怎样想的？



学生可以这样思考： $\frac{1}{8}$ 是 1 个 $\frac{1}{8}$ ， $\frac{3}{8}$ 是 3 个 $\frac{1}{8}$ ，合起来也就是 $\frac{4}{8}$ 。

提问： $\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$ 的和是 $\frac{4}{8}$ ，为什么分母没变，分子是怎样得到的？

$\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$
(因为 $\frac{1}{8}$ 和 $\frac{3}{8}$ 的分母相同，也就是它们的分数单位相同，所以可以直接用两个分子相加，分母不变。)

提问：你会写出计算过程吗？

板书： $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{1+3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

注意：计算结果，能约分的要约成最简分数。

2. 提问：分数加法的含义是什么？怎样计算同分母分数加法？

小结：分数加法的含义与整数加法相同，都是表示把两个数合并成一个数的运算。在计算同分母分数加法时，分母不变，只把分子相加。

3. 出示例 2: 画面中的同学提出了什么问题? (还剩几分之几的矿泉水?)



请学生根据题意, 试列式并计算。

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

请学生汇报计算过程:

提问: 为什么用减法计算? 分数减法的含义与整数减法相同吗?

$$\frac{3}{4} \quad \frac{1}{4}$$

因为这道题中已知两个数的和是 $\frac{3}{4}$, 其中一个数是 $\frac{1}{4}$, 求另一个数是多少, 所以用减法计算。分数减法的含义与整数减法相同。)

提问: 计算过程中, 为什么分母不变? 你能说一说同分母分数减法的计算方法吗?

4. 小结: 观察例 1 和例 2 有什么共同点? 同分母分数加、减法怎样计算? (学生以小组为单位讨论, 共同归纳概括。)

总结: 同分母分数相加、减, 分母不变, 只把分子相加减。

5. 完成“做一做”, 学生独立完成, 集体订正。

6. 出示例题 3: 电视台少儿频道各类节目播出时间分配情况如下:

节目类型	动画类	游戏类	教育类	科普类	其他
时间分配	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$



(1) 前三类节目共占每天节目播出时间的几分之几?

(2) 其他节目占每天播出时间的几分之几?

请学生根据题意, 试列式并计算。请学生汇报计算过程:

解答问题 1:

方法 1: $\frac{4}{15} + \frac{1}{15} = \frac{5}{15}$; $\frac{5}{15} + \frac{7}{15} = \frac{5+7}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

方法 2: $\frac{4}{15} + \frac{1}{15} + \frac{7}{15} = \frac{4+1+7}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

提问: 两种方法哪种比较好? 你喜欢用什么方法? 还有其他算法吗?

解答问题 2: $1 - \frac{12}{15} - \frac{2}{15} = \frac{1}{15}$

提问: 计算过程中, 为什么用 1 来减? 你还有其他的算法吗?

7. 完成“做一做”, 学生独立完成再集体更正。

三、课堂小结

今天你有什么收获？你能总结一下吗？

五、异分母分数加、减

教案示例

异分母分数加减法

【教学目标】

1. 让学生经历异分母分数加减法的计算方法的探究过程，认识将新知转换成旧知是获得知识的重要途径。
2. 掌握异分母分数加减法的一般计算和验算方法，会正确地进行计算和验算，并养成验算的良好习惯。

【教学重点、难点】

【教学过程】

一、复习引入

出示习题：

$$\frac{1}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{(\quad)}{(\quad)}; \quad \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{(\quad)}{(\quad)};$$

前面我们学习了同分母分数加减法，同学们还记得吗？谁能总结一下？

二、教学例 1：人们在日常生活中产生的垃圾叫做生活垃圾，下面的扇形统计图记录了各类垃圾所占的比例；



问题：

- (1) 废金属和纸张是垃圾回收的主要对象，它们在生活垃圾中共占几分之几？
- (2) 危险垃圾多还是食品残渣多？多多少？

1. 让学生根据问题 (1) 列出算式： $\frac{3}{10} + \frac{1}{4}$

2. 探讨“ $\frac{3}{10} + \frac{1}{4}$ ”的算法。

(1) 个体尝试计算。让每个学生尝试计算“ $\frac{3}{10} + \frac{1}{4}$ ”，教师巡视，将学生中的几种不同算法列举在黑板上。学生的算法多种多样，可能有：

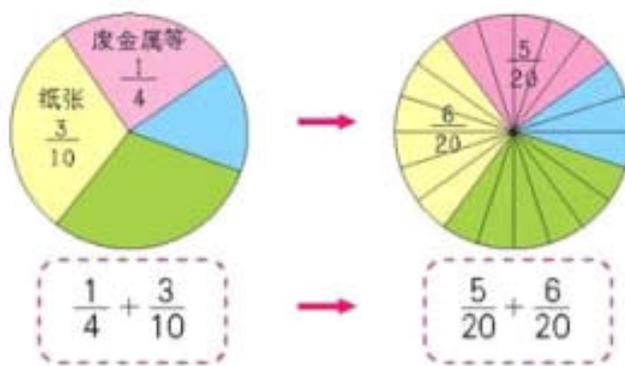
$$\frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{12}{40} + \frac{10}{40} = \frac{22}{40} = \frac{11}{20}; \quad \frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{5}{20} = \frac{11}{20}; \quad \frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{3+1}{10+4} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} \text{ 等};$$

(2) 集体讨论并更正，让学生分别对上述三种计算方法进行评价，并总结出各种算法正确与否，讨论各算法的

优点和缺点：第一种算法正确，但不简便。将 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{1}{4}$ 通分时，没有找 10 和 4 的最小公倍数，而是找它们的公倍数，所以，计算时数据较大，结果还要约分。第二种算法既正确又简便，先找 10 和 4 的最小公倍数，通分后再相加；第三种算法不对。算理错了。

问题：两个分数的单位不同，一个是 $\frac{1}{10}$ ，一个是 $\frac{1}{4}$ ，单位不同的两个分数是不能直接相加的。

(3) 归纳异分母分数加法的计算方法。



由于 10 和 4 的最小公倍数是 20，所以把圆平均分成 20 份，这样， $\frac{3}{10}$ 就变成 $\frac{6}{20}$ ， $\frac{1}{4}$ 变成 $\frac{5}{20}$ ，如下图。所以 $\frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{5}{20} = \frac{11}{20}$ 。

问题：谁来说说分母不同的两个分数怎样相加？

3. 继续研究例题 1 的问题 2；

(1) 根据题意，让学生比较 $\frac{3}{20}$ 和 $\frac{3}{10}$ 的大小关系，得出： $\frac{3}{20} < \frac{3}{10}$

(2) 列出算式 $\frac{3}{10} - \frac{3}{20}$

(3) 完成 $\frac{3}{10} - \frac{3}{20}$ 的计算，比较算法与异分母分数加法的计算有什么异同？

(4) 尝试独立总结异分母分数加减法计算方法。

4. 完成“做一做”第 2 题。学习如何验算。先做左边两道题：

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{9} = \frac{2}{9} ()$$

$$\frac{7}{10} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5} ()$$

学生利用已有经验验算，方法主要有两种：一种重算法（将原式重算一遍），一种逆算法，逆算关系式有两种，学生多数会用此法验算。

(1) 利用关系式“减数+差=被减数”。

$\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
因为 $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ 所以原式计算正确；

$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5} \neq \frac{7}{10}$
因为 $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5} \neq \frac{7}{10}$ 所以原式计算错误。

(2) 利用关系式“被减数-差=减数”。

$\frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$
因为 $\frac{2}{3} - \frac{2}{9} = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$ 所以原式计算正确；

$\frac{7}{10} - \frac{4}{5} = \frac{7}{10} - \frac{8}{10}$
因为 $\frac{7}{10} - \frac{4}{5} = \frac{7}{10} - \frac{8}{10}$ ，所以原式计算错误。

总结算法的基础上，强调验算的方法并引导归纳：异分母分数相减，也是先通分再相减。

学生继续独立完成剩下的题目并验算结果的正确性，教师巡视指导，学生上台板演验算过程。集体反馈时，引导学生把异分母分数加法的计算方法迁移到减法中来。

5. 归纳异分母分数加减法的计算方法。

异分母分数加减法的计算方法是：先通分，然后按同分母分数加减法的计算方法进行计算。

提问：分数加减法的验算方法主要有哪些？它与整数加减法的验算方法相同吗？

三、巩固练习

四、课堂小结：今天你有什么收获？

五、分数加减混合运算

教案示例

【教学目标】

1. 通过学生自主归纳，掌握分数加减混合运算的顺序和计算方法，并掌握带有小括号的分数加减混合运算的顺序及算法。

2. 理解整数加法的运算定律对分数加法同样适用，并能灵活运用加法运算定律进行简便运算。

3. 培养学生迁移、类推的能力和归纳、概括的能力。养成用简明、灵活的方法解决问题的习惯。

【重点难点】掌握分数加减混合运算的顺序和计算方法。能正确应用加法运算定律进行简算。

【教学过程】

一、例题讲解并归纳

1. 出示例 1 的表格。



云梦森林公园地貌情况对比

地貌类型	占公园面积的几分之几
乔木林	$\frac{1}{2}$
灌木林	$\frac{3}{10}$
草地	$\frac{1}{5}$

- (1) 让学生读懂表格的内容，并用自己的语言表述出来。
- (2) 老师出示第一个问题：“森林部分比草地部分多几分之几？”
- (3) 提问：森林部分指什么？怎样列式？
- (4) 请学生试着算一算，集体交流计算方法。

方法一：

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \\ = & \frac{5}{10} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \\ = & \frac{4}{5} - \frac{1}{5} \\ = & \frac{3}{5} \end{aligned}$$

方法二：

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \\ = & \frac{5}{10} + \frac{3}{10} - \frac{2}{10} \\ = & \frac{6}{10} \\ = & \frac{3}{5} \end{aligned}$$

老师巡视，请不同算法的同学板演。

分析：两种方法有什么不同？你比较喜欢用哪种方法？

指出：分数加减混合运算的运算顺序和整数加减混合运算的运算顺序相同。

(5) 小结计算方法：计算分数加减混合运算时，可以分步通分也可以一次通分进行计算。计算时，可以根据题目的特点和自己的情况灵活选择方法。

2. 出示例 1 的第二个问题：“裸露地面储存的地下水占降水量的几分之几？”

森林和裸露地面降水量转化情况对比

地貌类型	储存为地下水	地表水	其他
森林	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$
裸露地面	$\frac{()}{()}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{2}{5}$

(1) 先让学生看懂表格内容，然后老师提问：在这个问题中，把什么看作单位“1”？ $\frac{7}{20}$ 是什么意思？

(2) 请学生列出算式： $1 - \frac{11}{20} - \frac{2}{5}$ 或 $1 - (\frac{11}{20} + \frac{2}{5})$

(3) 请学生试着计算，并指名板演这两种方法的计算过程。

计算 1:

$$\begin{aligned}
 & 1 - \frac{11}{20} - \frac{2}{5} \\
 = & \frac{20}{20} - \frac{11}{20} - \frac{8}{20} \\
 = & \frac{1}{20}
 \end{aligned}$$

计算 2:

$$\begin{aligned}
 & 1 - (\frac{11}{20} + \frac{2}{5}) \\
 = & 1 - (\frac{11}{20} + \frac{8}{20}) \\
 = & 1 - \frac{19}{20} \\
 = & \frac{1}{20}
 \end{aligned}$$

提问：比较这两种方法有什么不同？带有小括号的分数加减混合运算该怎样计算？

3. 小结。

提问：你能说一说分数加减混合运算的顺序吗？

引导学生归纳概括出：分数加减混合运算与整数加减混合运算的顺序相同，也是按照从左往右的顺序计算，带有小括号的先算小括号里面的，再算小括号外面的。

再次重申：分数加减混合运算的运算顺序和整数加减混合运算的运算顺序相同。

二、学习分数的简便运算

1. 出示：

加法交换律： $a + b = b + a$

加法结合律： $a + b + c = a + (b + c)$

问题：当上面式中的字母表示分数时，这个定律还适用吗？

2. 出示例 2：小强做作业时，碰到了两道比较大的题目，仔细观察题目后，他很快写出了答案。你能很快写出答案吗？你是怎么算的？（学生计算后，集体交流结果。）

$$\begin{aligned}
 & \frac{3}{7} + \frac{2}{5} \bigcirc \frac{2}{5} + \frac{3}{7} \\
 & (\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) + \frac{3}{4} \bigcirc \frac{2}{3} + (\frac{1}{4} + \frac{3}{4})
 \end{aligned}$$

提问：

(1) 两组算式的特点各是什么？（两组算式中，左右两边的加数都相同，第一组中加数交换了位置，第二组中改变了加的顺序。

(2) 这一特点与整数加法的什么运算性质相同？（加法交换律、加法结合律）

3. 结论：整数加法的交换律和结合律对分数加法同样适用。

三、课堂小结

这节课你有什么收获？

总结：计算分数加法时，要注意认真审题，根据题目中数的特点，灵活应用加法交换律、加法结合律进行简便运算，从而提高计算的正确率和计算的速度。

六、统计

教案示例

[认识众数](#) [复式折线统计图](#)

认识众数

【教学目标】

1. 理解众数的含义，学会求一组数据的众数，理解众数在统计学上的意义。
2. 根据数据的具体情况，选择适当的统计量表示数据的不同特征。

【教学重点】理解众数的统计意义。

【教学过程】

一、课程学习



出示例题 1：五（2）班要选 10 名同学组队参加集体舞比赛，下面是 20 名候选队员的身高情况（单位：m），根据以下数据，你认为参赛队员身高是多少比较合适？

1,32	1,33	1,44	1,45	1,46	1,46	1,47
1,47	1,48	1,48	1,49	1,50	1,51	1,52
1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	

问题讨论：

- (1) 你认为参赛队员身高是多少比较合适？
- (2) 让学生看课本，问：这几位同学是怎样处理的？你觉得哪个同学的方法比较好？

(3) 学生进行评议，体会平均数、中位数、众数各自不同的特点。



师：三位同学都说出选择的标准，你能说一下他们的选拔标准吗？（小林采用取身高平均数来作为标准；小平取身高的中位数作为选拔的标准；小明选身高人数最多的作为衡量标准）

师：大家总结的都非常好，上面这组数据中，1.52 出现的次数最多，我们把这样的数叫做这组数据的众数。众数能够反映一组数据的集中情况。

师：大家还记得平均数和中位数是怎样求出来的吗？

学生说出平均数和中位数的求解方法，教师将题目中数据的平均数和中位数找出来。

问题：如果我们用平均数作为选择的依据，你会选那些数据？用中位数呢？要是用众数呢？

比较一下！哪种方法比较好呢？

总结：平均数应用最为广泛，用它作为一组数据的代表，比较可靠和稳定，它与这组数据中的每一个数据都有关系，能够最为充分地反映这组数据所包含的信息，在进行统计推断时有重要的作用；但容易受到极端数据的影响。

中位数在一组数据的数值排序中处于中间的位置，故其在统计学分析中也常常扮演着“分水岭”的角色，人们由中位数可以对事物的大体趋势进行判断和掌控。

众数着眼于对各数据出现的频数的考察，其大小仅与一组数据中的部分数据有关，当一组数据中有不少数据多次重复出现时，它的众数往往是我们关心的一种统计量。

上述三个量既有联系也有区别。它们都是描述一组数据集中趋势的统计量，但描述的角度和适用范围有所不同，在具体的问题中究竟采用哪种统计量来描述一组数据的集中趋势，要根据数据的特点及我们所关心的问题来确定。

总结：用小明的方案选出的队员身高均匀。

二、巩固练习

完成“做一做”：五（1）班全体同学左眼视力情况如下：

5.0 4.9 5.3 5.2 4.7 5.2 4.8 5.1 5.3 5.2
4.8 5.0 4.5 5.1 4.9 5.1 4.7 5.0 4.8 5.1
5.0 4.8 4.9 5.1 4.5 5.1 4.6 5.1 4.7 5.1
5.0 5.1 5.1 4.9 5.0 5.1 5.2 5.1 4.6 5.0

(1) 根据上面的数据完成下面的统计表。

左眼视力	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3
人数									

(2) 这组数据的中位数、众数各是多少？

(3) 你认为用哪一个数据代表全班同学视力的一般水平比较更合适？

(4) 视力在 4.9 及以下为近视，五（1）班同学左眼的视力如何？你对他们有什么建议？

(5) 调查本班同学左右眼的视力，找出这组数据的众数。

教师让学生分组合作，完成题目的要求。学生可以结合生活经验谈一谈建议。在数据调查前，提醒学生团结合作，分工明确。

三、课堂小结

今天你有什么收获呢？

复式折线统计图

【教学目标】

感受到单式折线统计图的局限性，认识复式折线统计图，了解复式折线统计图的特点，能根据需要，选择条形、折线统计图直观、有效地表示数据，并能对数据进行简单的分析和预测。

【教学重点】 了解复式折线统计图特点，能对数据进行简单分析和推测。

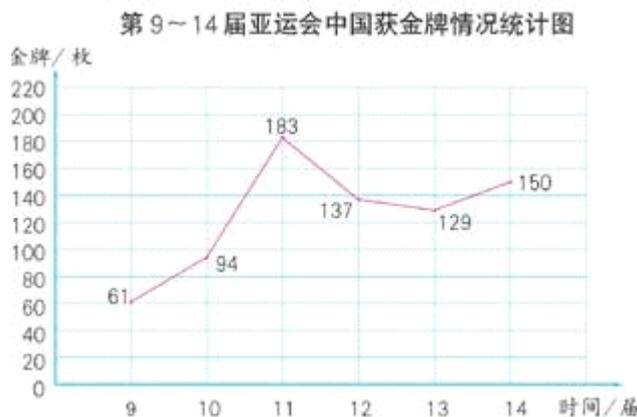
【教学过程】

一、认识复式折线统计图，对比单式折线统计图，体会特点。

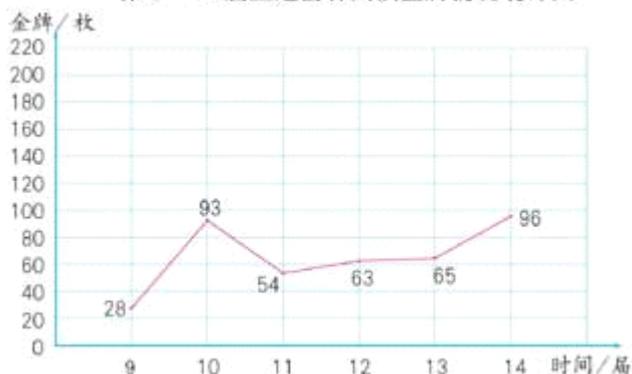
出示例题 2：第 9~14 届亚运会中国和韩国获金牌情况如下表：

枚数 国家	届数	9	10	11	12	13	14
中国		61	94	183	137	129	150
韩国		28	93	54	63	65	96

师：看出两个国家各届金牌数的变化情况，我们可以用折线统计图把数据表示出来。下面我们就来完成它。（师生共同完成两个国家的金牌折线统计图）



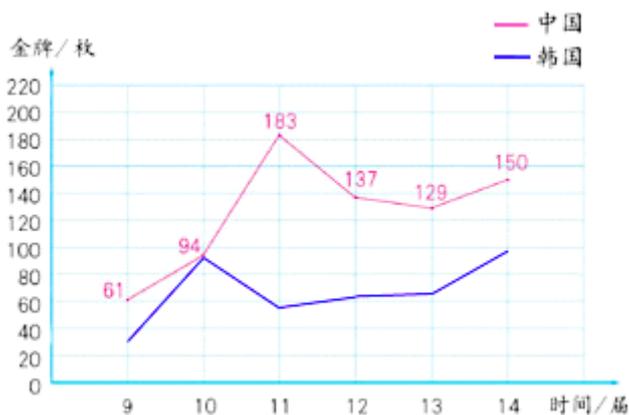
第9~14届亚运会韩国获金牌情况统计图



问题：这是两个折线统计图，现在怎样做才能更方便地比较两国获得金牌数量的变化情况呢？（引导学生说出可以把两个单式折线统计图合并成一个。）

师：那么怎样把两个折线统计图合成一个呢？谁能说一下你是怎么想的？（学生先独立思考，然后共同完成复式折线统计图。）

第9~14届亚运会中国和韩国获金牌情况统计图



师：观察、比较单式折线统计图与复式折线统计图的不同点。（认识单式折线统计图有局限性，体会到引入复式折线统计图的必要性：可以比较方便地比较两组数据的变化趋势。）

总结：从两条折线的变化趋势，可以看出中国获得金牌的数量呈上升趋势，韩国则趋于平稳。

问题：根据画好的复式折线统计图，试着回答下面的问题：

- （1）中国和韩国分别在某一届亚运会上获得的金牌数量最多？
- （2）哪一届亚运会两国金牌数量相差最少？
- （3）根据统计图，简单分析两国在历届亚运会上的表现。
- （4）你还能提出什么问题？

学生思考并回答问题，体会引入复式折线统计图的必要性。

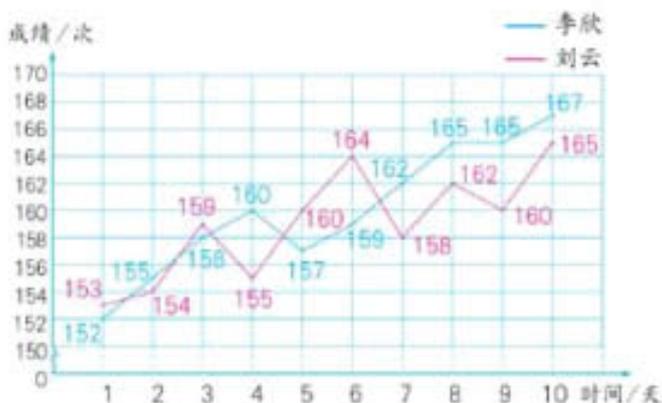
二、练习巩固

出示“做一做”内容：李欣和刘云为了参加校运动会1分钟跳绳比赛，提前10天进行训练，每天测试成绩如下（单位：次），根据表格中的数据画出复式折线统计图。

成绩 \ 姓名 \ 第几天	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
李欣	152	155	158	160	157	159	162	165	165	167
刘云	153	154	159	155	160	164	158	162	160	165

- (1) 李欣和刘云第一天的成绩相差多少？第十天呢？
- (2) 李欣和刘云跳绳的成绩呈现什么变化趋势？谁的进步幅度大？
- (3) 你能预测两个人的比赛成绩吗？
- (4) 你还能发现什么？

学生根据要求画出复式折线统计图，教师引导学生分析统计图，体会到复式折线统计图的特点，同时学习分析折线统计图包含的信息。



总结：李欣和刘云跳绳的成绩都呈逐步上升的趋势，但上升的情况不同。李欣是稳步提高，刘云忽高忽低；李欣最后四天的成绩呈上升趋势并且比刘云好，而刘云最后四天的成绩不如自己前几天的最好成绩。由此可以预测李欣的比赛成绩可能会超过刘云。

三、课堂小结

复式折线统计图的优点是什么？这节课你有什么收获？

七、数学广角

教案示例 找次品

【教学目标】

1. 能够借助纸笔对“找次品”问题进行分析，归纳出解决这类问题的最优策略，经历由多样到优化的思维过程。
2. 以“找次品”为载体，让学生通过学习观察、猜想、试验、推理等方式感受解决问题策略的多样性及运用优化的方法解决问题的有效性。
3. 感受到数学在日常生活中的广泛应用，尝试用数学的方法来解决实际生活中的简单问题，初步培养学生的应用意识和解决实际问题的能力。

【教学重点】 用数学方法来解决实际生活中的简单问题。

【教学用具】 几瓶药片（其中一瓶少了几片药），天平。

【教学过程】

一、情境导入

师：今年的 3.15 曝光了很多不合格产品，这些不合格的产品给我们的生活带来了危害，国家设定了质检部门对产品进行把关，并针对各产品设定质量标准。在生活中常常有这样一些情况，在一些看似完全相同的物品中混着一个质量不同的，重一点或轻一点物品。需要想办法把它找出来，我们把这类问题叫做找次品。

师：下面我们一齐来研究找次品。

二、课程学习

1. 自主探索。

出示口香糖：老师这儿有三盒药片，其中有一盒是吃了两粒的，你说有什么办法帮忙将它找出来吗？

师：对，少了两粒药的这盒重量要轻一些，我们可以用天平来帮忙找出来。

让学生根据讨论题同桌互相说说方法：

- (1) 你把待测物品分成几份？每份是多少？
- (2) 假如天平平衡，次品在哪里？
- (3) 假如天平不平衡，次品又在哪里？

学生汇报方案并上台边讲边在天平演示。师根据生回答填写表格：

产品个数	分成的份数	称的次数	保证找出次品需要称的次数
3	1, 1, 1	1次	1次

2. 老师又拿来了两盒药片，和前面的三盒混在一起，你还能用天平将那盒少了两粒药盒找出来吗？

学生小组讨论：

- (1) 你把待测物品分成几份？每份是多少？
- (2) 假如天平平衡，次品在哪里？
- (3) 假如天平不平衡，次品又在哪里？
- (4) 至少称几次就一定能找出次品来？

让学生根据讨论题在学习小组讨论交流，把自己的想法说给小组其他成员听。

产品个数	分成的份数	称的次数	保证找出次品需要称的次数
3	1, 1, 1	1次	1次
5	2, 2, 1	2次	2次
	1, 1, 1, 1, 1	2次	

三、教学例题，自主探索，寻找“找次品”的最佳方案

1. 自主探索

师：大家都很聪明，都能在几盒药片中里找出轻的那盒次品来，那如果有的次品是比正品重一些的，那你又能不能把它找出来呢？如果在增加 4 盒，你还能找出来吗？你把待测物品分成几份？每份是多少？至少称几次就一定能找出次品来？

出示问题：有 9 个零件，其中有一个是次品（次品重一些），用天平称，至少称几次就一定能找出次品来？

让学生自己审题，并找出重点、关键的词语，课件用点标出重点词语：次品重、至少、一定。

学生讨论并填写表格。

零件个数	分成的份数	称的次数	保证能找出次品需要称的次数

2. 观察分析，寻找规律。

师：刚才我们在 9 个零件里找次品，大家都有什么方法呢？（学生说出自己的答案）

师：如果待测物品更多一些，那方法也会更多，如果每次都这样找的话就比较麻烦，那我们能不能找出一些规律呢？

教师出示表格：

零件个数	分成的份数	称的次数	保证能找出次品需要称的次数
9	3(4, 4, 1)		3
9	3(3, 3, 3)		2
9	4(2, 2, 2, 3)		3

问题：观察表格，那种方法最简便、最快的？称几次就一定能找出次品来？这种方法我们分成几份？是怎么分的？（分成三份，并且平均分）

思考：是否所有“找次品”的问题中，都可以将物品平均分成三份呢？（不是）

总结：有的数能平均分成 3 份，如：6、9、12、27 等。有的数不能均分成 3 份，如 5。这时候要分得尽量平均。那么，找次品的最好方法，一是把待测物品分成三份；二是要分得尽量平均。

3. 巩固练习：有 10 瓶水，其中 9 瓶质量相同，另有 1 瓶是盐水，比其他的水略重一些。至少称几次保证能找出这瓶盐水？



四、课堂小结：这节课你学会了什么？请跟同桌交流交流。