

各单元教科书说明和教学建议

一 倍数与因数



(一)单元教学目标

1. 了解自然数、奇数和偶数、质数(素数)和合数。
2. 知道2,3,5的倍数特征,了解公倍数和最小公倍数;在1~100的自然数中,能找出10以内自然数的所有倍数,能找出10以内两个自然数的公倍数和最小公倍数。
3. 了解公因数和最大公因数;在1~100的自然数中,能找出一个自然数的所有因数,能找出两个自然数的公因数和最大公因数。
4. 学生在认识自然数、整数、奇数和偶数、质数(素数)和合数、倍数和因数的过程中,丰富学生对数的认识,初步形成数感,逐步培养学生的数学抽象能力,并能进行初步的抽象思考。
5. 在因数与倍数的学习中,知道有关知识之间的联系和区别,从而感受事物的联系,渗透辩证唯物主义启蒙教育。



(二)单元内容分析

本单元学习的内容,是在学生已经学习了自然数的基础上进一步研究非零自然数的性质,为分数的学习做好准备。这部分内容较为抽象,教科书在内容的呈现上,注意联系学生已有的数学知识和生活经验,让学生在探索活动中发现非零自然数中数与数之间有趣的联系,探索其规律。

本单元的内容由“倍数、因数”“2,3,5的倍数特征”“合数、质数”“公因数、公倍数”“陈景润与哥德巴赫猜想”等5部分组成,同时安排了5个课堂活动、5个练习及单元整理与复习。

[单元教学重点] 倍数、因数,2,3,5的倍数特征。

“倍数、因数”概念是学习本单元一切知识的基础。“2,3,5的倍数特征”这部

分内容是在因数、倍数的基础上进行教学的,是求最大公因数、最小公倍数的重要基础,是学习约分、通分的必要前提,也就是学习分数运算的必要前提。学生的分数运算是否熟练,取决于约分和通分掌握得是否熟练,而约分和通分是否熟练,在很大程度上取决于能不能很快地根据分子、分母的特征看出分子和分母的公因数是几,能不能很快地求出几个分数的分母的公倍数。因此,熟练掌握2,3,5的倍数特征,是非常重要的。

[单元教学难点] 对公因数,最大公因数,公倍数,最小公倍数的认识。

在分数的运算中,涉及约分和通分。约分时,需要尽快找出分子、分母的公因数或最大公因数;通分时,需要尽快找出两个分数分母的公倍数或最小公倍数。这部分知识在整个知识链中起着承上启下的作用。



(三)单元教学建议

本单元主要通过观察、联想、实验等方式来学习。教学时要为学生创造进行数学活动的条件,让学生自主地进行观察和联想,去理解数学概念和发现数学规律;让学生在数学活动和数学实验中去寻找问题的解决途径和问题答案。因此,教师的引导是至关重要的。为此我们提出以下教学建议:

1. 明确讨论的范围,建立清晰的倍数和因数的概念

学习倍数和因数,首先要求学生明确是在非零自然数范围讨论倍数和因数,这对本单元的学习和讨论有重要的意义。如,学生就不会再去思考“2.5和4是不是10的因数”这样的问题了,因为2.5根本就不在讨论的范围。学习倍数和因数时还要指导学生理解倍数和因数是在两数相乘或相除的关系中产生的,两个非零自然数相乘,乘积就是两个因数的倍数,这两个非零自然数都分别是积的因数,每个非零自然数的倍数的个数是无限的。这样明确讨论的范围,是帮助学生建立清晰的倍数和因数概念的关键所在。

2. 重视数学活动,增强学习的趣味性

本单元涉及的内容较抽象,因此,针对小学生来说就更应重视数学活动的趣味性,用数学活动的趣味性吸引学生积极地参与到学习和探讨中来。这里的趣味性主要体现在“猜测、验证”的活动过程中,因此教学中应该允许学生对同一个活动结果有多种猜测,同时要求学生阐述这样猜测的理由。由于有对结果的多

种猜测,学生急于想知道哪种猜测是正确的,因此能主动地、积极地投入验证,从而形成生动活泼的学习局面。

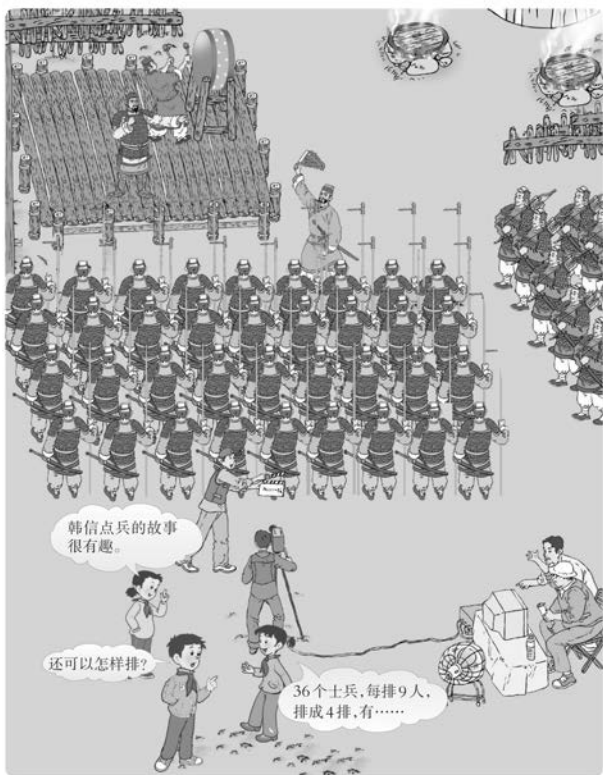
3. 突出数学知识的联系,让学生整体掌握有关知识

本单元的数学知识逻辑性强,在教学中要注意突出数学知识的联系,通过对相关联的知识的比较让学生明白新旧知识间的相同点和不同点,通过“树”型图或表格使学生对知识的内在联系理解得更加深刻,从而帮助学生整体把握本单元知识,更好地形成整体认知结构。

第1节“倍数与因数”，主要是运用乘法、除法算式建立因数、倍数概念。本小节安排了1个单元主题图，2个例题，2个课堂活动和练习一。建议用2课时教学：第1课时，教学单元主题图、例1、例2及课堂活动。第2课时教学练习一第1~6题。



倍数与因数



★单元主题图用韩信点兵这个有趣的故事画面，呈现了许多与倍数、因数有关的数学信息，如“36个士兵，每排9人，排成4排”“还可以怎样排？”这些信息都反映了两个非零自然数相乘或相除的关系，为倍数、因数的学习做一些准备。这样编排，一是体现数学与生活的联系，二是能通过故事进一步激发学生的学习兴趣，为新知识的学习做好学习动力方面的准备。

★教学单元主题图时，第1步：可让知道这个故事的学生简单介绍《韩信点兵》的故事。

第2步：引导学生观察图，从“36个士兵，每排9人，排成4排”入手，引导学生思考“还可以怎样排？”，再安排学生说一说。

如：每排12人，可以排3排。

每排6人，可以排6排。

12个士兵用1个灶，需要3个灶。

……

★在复习自然数概念的基础上,明确告诉学生本单元的研究范围是界定在“非零自然数”范围内。这是一个很重要的界定,教学中要高度重视。

★例1教学倍数、因数。要求在1~100的自然数中,找出某个自然数的所有因数和最大因数。

(1)小组讨论,说出所有可能的排列;并用算式表示。

(2)全班交流汇报。

(3)通过小孩对话引出算式: $4 \times 9 = 36$,以及另一种表达式: $36 \div 4 = 9$ 。

(4)再利用乘法关系中因数的概念进行倍数概念以及因数、倍数关系的教学。

直接利用乘法关系进行倍数、因数及其相互关系的教学,学生易于理解。

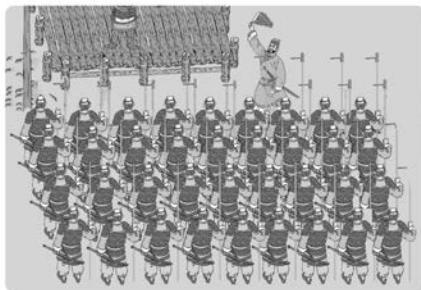
这里 $4 \times 9 = 36$, $36 \div 4 = 9$ 不仅沟通了在乘法和除法中倍数和因数的存在方式,也蕴藏了求倍数、因数的方法。

教学时一定要让学生理解倍数、因数是两个相关概念,反映的是同一关系的两个方面。

倍数、因数

0和1,2,3,4,5,……这些数都是自然数。
在自然数中,数与数之间有许多非常有趣的联系,让我们在非零自然数1,2,3,4,5,……中找一找。

1 36人进行队列操练,每排人数要一样多,可以怎样排列?



上图的队列是排成()排,每排()人,看图能列出哪些算式?



4和9都是36的因数。
也可以说36是4和9的倍数。



议一议 还可以怎样排? 并填空。

$$36 = 1 \times (\quad)$$

$$36 = 2 \times (\quad) \quad 36 = 6 \times (\quad)$$

$$36 = 3 \times (\quad) \quad 36 = (\quad) \times 9$$

36的因数有(), 36的最小因数是(), 36的最大因数是()。

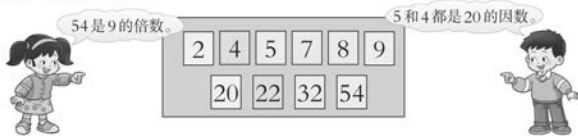
2 在6, 30, 55中, 哪些数是6的倍数?



试一试 在1~100的自然数中, 找出7的所有倍数, 其中最小的倍数是几? 说一说你是怎么找的。

课 堂 活 动

1. 想一想, 说一说。



2. 从5张卡片中取两张组成一个数, 使它是2的倍数。



★“议一议”是让学生根据队列表法填出满足算式 $36 = (\quad) \times (\quad)$ 的数, 将36写成2个数的积是找出36的所有因数的方法之一, 也可用求商的方法。

教学时特别要注意引导学生认识到: 1和36也是36的因数。

★例2要求学生能在1~100的自然数中, 找出10以内某个自然数的所有倍数。

(1) 小组合作学习: 先让学生判断6, 30, 55中, 哪些数是6的倍数。

(2) 交流是用什么方法来判断的。注意强调6是6的倍数。

(3) 小结: 通过小孩的对话框, 揭示找倍数的两种主要的方法: 乘法或除法。

(4) 完成“试一试”。让学生尝试写出7的倍数, 并发现规律, 强调“7是7的倍数中最小的”。

★课堂活动第1题。让学生通过口头交流的方式, 根据具体的数找出两个具有倍数、因数关系的数, 掌握倍数、因数概念及其相互关系。

活动时, 可先在全班示范: 用对话框里的话引导学生说“几是几的倍数”“几和几都是几的因数”。然后安排同桌互相说一说的活动。

★第2题是一个找卡片游戏, 在0~4这5张数字卡片中取2张卡片组成一个数, 使它是2的倍数, 这既是倍数概念和方法的应用, 又为学习2的倍数做铺垫。活动时, 可先安排学生同桌活动: 让一学生抽取两张卡片组成一个数, 另一学生判定是否是2的倍数, 再让学生观察2的倍数有什么特征。然后再全班交流。

★第3题让学生能运用倍数、因数的概念判断两个数是否具有倍数、因数关系。活动时充分让学生自主探索,教师适当加以引导。学生判断后,教师一定要追问:为什么?这一问题可由判断的学生说,也可以抽其他学生说。

★练习一第1题让学生运用倍数、因数的概念说出两个数的倍数、因数关系。可让同桌两位同学进行比赛,一个出算式,另一个说出倍数、因数,然后交换。

★第2题主要练习如何找一个非零自然数的所有因数。要注意让学生按照顺序有规律地书写,以免遗漏。

★第3题巩固找一个非零自然数的所有因数的方法。

★第4题是让学生运用倍数、因数的概念找出左边的数是右边哪些数的倍数,是对两个数的倍数、因数关系的巩固训练。让学生独立完成后再同桌交流为什么这样连线。

★第5题是倍数概念的运用。可引导学生运用乘法进行: $9 \times 1, 9 \times 2, 9 \times 3, \dots, 9 \times 11$ (9×12 就超过100了,所以只乘到11就行了。)也可以让学生先写出1~100各数,然后顺次圈出9的倍数。

★第6题是让学生用倍数、因数的知识进行简单推理。以“爸爸”为基础进行推理:“爸爸”今年32岁→小红的岁数是32的因数→32的因数有:1,2,4,8,16,32→小红是三年级的学生→小红的岁数是:8岁。

3. 议一议,下列说法对吗?为什么?

- (1) 8是倍数,2是因数。
- (2) 32是5的倍数。
- (3) $42 \div 7 = 6$, 42是7的倍数。
- (4) 1是所有非零自然数的因数。

练习一

1. 根据算式指出谁是谁的倍数,谁是谁的因数。

$2 \times 7 = 14$

$16 \div 2 = 8$

2. 写一写,找一找。

- (1) 在自然数范围内写出积是18的所有乘法算式。
- (2) 找出18的所有因数。

3. 24是哪两个自然数的积?找出24的所有因数。

4. 连一连。左边的数是右边哪些数的倍数?

(1)

20
3
28
50

7
4
3
5

 (2)

42
6
16
56

6
2
1
8

5. 在1~100的自然数中,找出9的所有倍数,其中哪个数是9的倍数中最小的?

6. 小红是小学三年级学生,你能猜出小红有多少岁吗?



第2节“2,3,5的倍数特征”,是在学习了倍数和因数概念的基础上进行教学的。本小节安排了3个例题,2个课堂活动和练习二。建议用2课时教学:第1课时,教学例1、例2及课堂活动第1~2题,练习二1~3题。第2课时,教学例3及课堂活动,练习二4~9题。

2,3,5的倍数特征

例1 2的倍数有哪些?

$2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, \dots$ 的积都是2的倍数。

2的倍数有无数个。

2, 4, 6, 8, 10, ... 是2的倍数,它们是偶数(0也是偶数)。
1, 3, 5, 7, 9, ... 不是2的倍数,它们是奇数。

试一试 下面哪些数是2的倍数?
16 21 34 58 70 87 92 99
个位上是0, 2, 4, 6, 8的数是2的倍数。

例2 5的倍数特征是什么?

先找一些5的倍数看看。

它们个位上的数是……

5, 10, 15, 20, 25, ...
个位上是0或5的数是5的倍数。

试一试 下面哪些数是5的倍数?
5 12 20 35 39

课 堂 活 动

1. 涂色并回答问题。

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

★例1教学奇数、偶数概念和2的倍数特征。通过让学生找出2的所有倍数,给出偶数的定义,同时对应给出奇数的定义。以前学生学习过双数、单数,这里要让学生理解将自然数分为偶数和奇数两类,这并不困难。

(1)让学生找出2的倍数。学生利用上节课找出一个数的所有倍数的方法,找出2的倍数:2, 4, 6, 8, 10, ..., 让学生进行第1次观察,并通过“2的倍数有无数个”的对话,让学生知道2的倍数是找不完的。

(2)强调两点:一是2的倍数有无数个;二是这些数都是2的倍数。

(3)学生对自然数进行分类,让学生明确自然数可分为偶数和奇数两类。

(4)通过“试一试”所给出的数中,找出2的倍数进行第2次观察,归纳出2的倍数特征。

★例2教学5的倍数特征。在编排时通过2个对话框直接对发现5的倍数特征的方法进行了提示,便于学生很快地归纳出5的倍数特征。

(1)可采取小组讨论、交流,小组代表汇报,组间互评的方式进行。如学生

有困难,教师可提示按照找2的倍数特征的方法进行。注意要让学生将自己的发现与同伴交流,并说明是如何进行观察的。

(2)通过“试一试”,让学生在尝试中巩固5的倍数特征。

★课堂活动第1题,既巩固了2的倍数特征,又为学习3的倍数特征和公倍数打下基础。通过涂色活动来找规律,把数学探索与游戏活动结合,有利于提高学生参与活动的积极性。活动时,可让学生先独立将2的倍数涂上红色,然后再对第(2)题、第(3)题进行交流。

★第2题,通过游戏活动让学生快速、准确找出1~100的自然数中2的倍数和5的倍数,同时给学生提供发现2和5的公倍数的机会,为以后学习公倍数奠定基础。活动时,可让学生用下棋或连线形式进行比赛,看谁先走出出口。这样让学生在玩耍中学习了知识,又通过竞争提高了学习兴趣。

★例3教学3的倍数特征。这是学习的一个难点,为了突破难点,增强学生对3的倍数特征的探索发现和理解,教科书设计了数学实验探索的方式让学生去发现3的倍数特征。课前应做好实验的准备,让学生用纸剪若干小圆片,一个小圆片代表1,2个小圆片代表2……在个位或十位上放置小圆片时,圆片个数最少是0,最多为9。

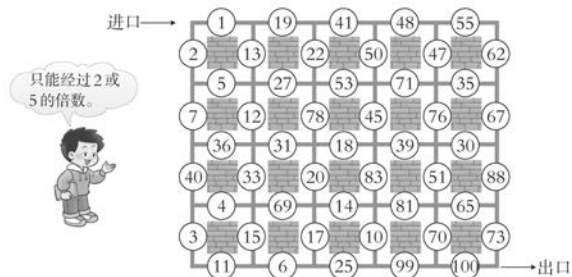
(1)开展操作实验:

①在数位图上摆放圆片;

②记录摆放的圆片数,以及由圆片组成的数,将记录按圆片个数多少的顺序整理填入第6页的表中;

- (1)给2的倍数涂上红色。
- (2)绿格里的数都是3的倍数,这样的数还有哪些?涂上绿色。
- (3)同时涂红色和绿色格子里的数是()的倍数。

2. 怎样才能走出迷宫?



3 找规律。

(1)将一些小圆片放在下图中表示成一个一位数或两位数。



用3个小圆片摆成的数是12。



用3个小圆片摆成的数是21。



(2)填表,判断所组成的数是不是3的倍数。

圆片个数(个)	3	3	5	
摆成的数	12	21	23	
是不是3的倍数	是	是	不是	



6

说一说 观察上表,你发现了什么?



组成的这些数,各数位上的数字之和等于圆片个数。

当圆片个数是3的倍数时……



试一试 在表中任取一个3的倍数,把它个位上与十位上的数字相加,和还是3的倍数吗?

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

一个数,如果各数位上的数字之和是3的倍数,这个数就是3的倍数。

课 堂 活 动

选出两张卡片组成一个两位数,使这个两位数是3的倍数,你认为该怎么选?



练 习 二

1. 写出30以内7的倍数。
2. 写出63的所有因数。



③“说一说”是让学生仔细观察,当圆片所组成的数是3的倍数时,圆片数与所组成的数之间的关系。学生实验后,要组织学生在小组内交流自己的发现,充分利用第7页对话框的提示,统一观察所得到的结论:当圆片个数是3的倍数时,所组成的数就是3的倍数。

(2)完成“试一试”,对观察得出的结论进行验证。①让学生独立地在第7页的百数方格图中把3的倍数做上记号;②让同桌同学相互交流,看2人画上記号的数是否相同;③2人中一个从表中任取一个3的倍数,另一人进行验证。

(3)归纳概括。让学生自主归纳3的倍数特征。

★课堂活动是通过一个卡片游戏让学生熟悉3的倍数特征,不仅要学生组成一个3的倍数,而且要学生知道为什么要这样选取卡片。活动时,一定要让学生独立选取卡片组成一个3的倍数,然后与同桌说一说为什么这样选。也可以安排全班交流。

★练习二第1题巩固倍数相关知识。复习找一个数倍数的方法。

★第2题巩固因数相关知识。复习找一个数所有因数的方法。

★第3题巩固奇数、偶数概念。学生独立填后可让他们说一说奇数、偶数有什么特征。

★第4题是奇数、偶数概念的运用。学生计算并判断后,可以适当提问,引发学生思考:奇数+奇数、偶数+偶数、奇数+偶数其结果是什么?最后认识到:奇数+奇数=偶数,偶数+偶数=偶数,奇数+偶数=奇数。

★第5题既巩固了5的倍数特征,又复习了奇数、偶数知识。对学习能力一般的学生,可以让他们在第7页的百数方格图中去找;对学习能力强学生,可用按顺序列举的方法进行。

★第6题运用倍数知识解决实际问题。因货物箱运送2的倍数次后回到乙寨,所以第9次后货物箱应停在甲寨。

★第7题巩固学生对2,3,5的倍数特征的理解和掌握。要关注学生是否是用2,3,5的倍数特征去选择所给出的数。

★第8题运用3的倍数特征填空。应让学生找到思考的方法,或填后在交流中应注意对思考方法的交流,如第1个数4□,应从4开始,后面依次有哪些数是3的倍数,自然想到6,9,12,15…十位上是4了,因此,个位上的□可填2,5,8;也可以把第1个数2填好后,后面依次增加3是5,8。

★第9题是3的倍数特征和5的倍数特征的综合运用。应注意对既是3的倍数,也是5的倍数的填法的理解,渗透集合的思想。

3. 下面哪些数是奇数? 哪些数是偶数? 把它们分别填在相应的圈里。

29	38	42	53	64	76
87	99	198	200	301	483
奇数			偶数		


4. 判断下面算式的结果是奇数还是偶数。

$11+37$	$22+50$	$42+63$	$7 \times 2 + 3$
---------	---------	---------	------------------

5. 在1~100的自然数中,

- (1) 哪些偶数是5的倍数? 这样的数有多少个?
- (2) 哪些奇数是5的倍数? 这样的数有多少个?

6. 索道是大渡河两岸村寨用来运送物资的常用工具。人们将货物放进索道的货物箱,往返于两寨之间。今天货物箱最初在乙寨,共运送9次(往返算两次)。最后,货物箱停在哪个村寨?



7. 在6,12,15,20,27,30,45,75,93,100中,

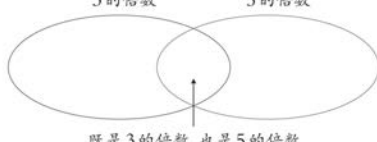
- (1) 2的倍数有()。
- (2) 3的倍数有()。
- (3) 5的倍数有()。

8. 在□里填适当的数字,使这些两位数是3的倍数。


4□	□1	□2	3□
----	----	----	----

9. 将10~30中符合要求的自然数填在下面的圈内。

3的倍数 5的倍数



既是3的倍数,也是5的倍数



第3节“合数、质数”包括合数、质数和把一个数写成质数相乘的形式3个部分的内容。本小节安排了2个例题,1个课堂活动和练习三。建议用2课时教学:第1课时,教学教例1、例2及课堂活动。第2课时,教学练习三。



合数、质数

1 写出下面每个数的所有因数。

1的因数: _____	2的因数: _____
4的因数: _____	9的因数: _____
11的因数: _____	12的因数: _____
15的因数: _____	29的因数: _____

议一议 你发现了什么?



它们都有因数1。



每个数的最大因数是它本身。



我发现2, 11, 29的因数……

像2, 11, 29, …只有1和它本身两个因数的数,叫做质数(或素数)。
像4, 9, 12, 15, …除1和它本身外还有别的因数的数,叫做合数。
1既不是质数,也不是合数。

试一试 下面哪些数是质数? 哪些数是合数? 把它们分别填在相应的圈里。

3	5	6	7	10	13	25	72
○				○			
质数				合数			

2 把42写成质数相乘的形式。



$42=6 \times 7$
 $6=2 \times 3$





我这样做……

9 

★例1教学合数、质数。

(1)让学生独立地写出每个数的因数,这样有利于沟通知识的相互联系,有利于学生认识什么是合数、质数。要求学生回忆写出一个数所有因数的方法,注意写的时候不要遗漏每个因数。

(2)小组交流。引导学生通过对因数个数的讨论,发现这些数的因数个数的异同。

(3)自然生成合数、质数概念。①根据学生讨论的结果,把这些数按因数的个数分成3类放在不同的圈里,直观地反映合数、质数和1具有不同的特征;②结合具体的数来说明什么是合数、质数(或素数),不要进行抽象的概念教学;③特别讨论“1”这个数,引导学生理解1既不符合质数的要求,也不符合合数的要求,所以,“1既不是质数,也不是合数”;④提示:自然数可以分为奇数和偶数两类,非零自然数可以分为合数、质数和1,这是两种不同的分类。

(4)“试一试”。教师重点关注学生是否理解了合数、质数概念。

★例2教学把一个数写成质数相乘的形式。由于短除法对学生来说是一个新知识,教科书通过对话框将方法进行叙述,并将分解过程完整地呈现出来,帮助学生掌握。

(1)让学生尝试把42写成质数相乘的形式。学生可以有多种写法,要注意有的学生可能只写到 $42=6 \times 7$ 就结束了,要追问学生“6和7都是质数吗?”引导学生再把6分解成 2×3 。最后得到 $42=2 \times 3 \times 7$ 。

(2)用“短除法”分解。教师重点讲解用短除法分解要注意的几个问题：一是每步的书写格式；二是用质数作除数试商；三是除到商是质数为止；四是分解后的表达式是 $42=2\times 3\times 7$ ，而不能写成 $2\times 3\times 7=42$ 。

(3)“试一试”。把30写成质数相乘的形式可安排学生用短除法进行，使学生学以致用，及时巩固前面所学知识。

★课堂活动第1题是让学生依次划去2,3,5,7的倍数，渗透了找质数的方法。

★第2题是观察课堂活动第1题中剩下的数有什么特点。引导学生发现剩下的数都是质数，这也就是学生自己独立发现的50以内的质数表。鼓励学生记住自己发现的50以内的质数。

★练习三第1题复习2,3,5的倍数特征，巩固以前学过的知识。

★第2题巩固合数、质数概念。让学生独立圈出质数后，组织讨论剩下的是否都是合数，关键是要让学生把既不是质数也不是合数的“1”区别出来。

★第3题是理解本单元有关概念时学生易犯的错误，教学中要注意及时纠正学生对概念的错误理解。第1小题错，原因是 $11=2\times 5+1$ ，不是写成的质数相乘的形式，5不是11的因数。第2小题错，如合数中的9不是偶数。第3小题错，可举例说明：质数中的2就不是奇数，而是偶数。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 42} \\ \underline{3} \\ 21 \\ \underline{3} \\ 7 \end{array}$$

$$42=2\times 3\times 7$$

用质数作除数，除到商是质数为止。



试一试 把8,30写成质数相乘的形式。

课堂活动

1. 先划去2的倍数，再依次划去3,5,7的倍数(2,3,5,7本身不划去)。

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

2. 把上面没有划去的数由小到大写下来，看看它们是什么数。

练习三

1. 下面哪些数有因数2? 哪些数有因数3? 哪些数有因数5?
10 16 24 30 48 75 81

2. 下面哪些数是质数? 把它们圈起来。
1 3 6 17 35 57 72 83
剩下的数都是合数吗?

3. 数学医院。



$11=2\times 5+1$ ，
5是11的因数。

所有的合数
都是偶数。



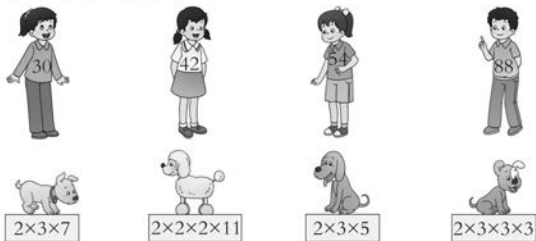
所有的质数
都是奇数。



4. 从3张卡片 $\boxed{0}$ $\boxed{4}$ $\boxed{5}$ 中选两张组成两位数。

- (1) 哪些数是2的倍数?
(2) 哪些数是5的倍数?

5. 谁是小狗的主人?(连线)



6. 把下列各数写成质数相乘的形式。

40 52 90 96

7. 填表。

	所有因数
15	
18	

议一议,你发现了什么?

8. 在1~100的自然数中,找出既是3的倍数也是5的倍数的所有偶数和所有奇数,说说你是怎么找的。



鸡蛋最多有多少个?

11

★第4题以卡片游戏的形式复习2,3,5的倍数特征,以免遗忘。

★第5题是把一个数写成质数相乘的形式的练习题。题中已经写出了这4个数的质数相乘形式,学生只要验证后就可以连线。

★第6题也是把一个数写成质数相乘的形式的练习题。题中没有要求用什么方法来写,为学生自己选择解题方法提供机会。

★第7题让学生填表并观察思考。练习时,让学生先把这个数写成质数相乘的形式,再观察后发现:它的所有因数是由它的质数及质数相乘的积和1组成。

★第8题复习了3,5的倍数特征和偶数、奇数概念。练习时,要充分利用第7页的百数方格图,先让学生尝试完成,再抽学生说说他是怎么找的。

★思考题是综合运用因数和倍数,奇数和偶数,2,3,5的倍数特征等知识解决实际问题。解题思路是:“3个3个地数正好数完”,这个数一定是3的倍数,40以内3的倍数有3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39。而“2个2个地数剩1个”和“5个5个地数剩4个”,说明这个数比偶数多1,比几十五或几十多4,上面的数符合条件的有9,15,39,所以鸡蛋最多有39个。

第4节“公因数、公倍数”，主要学习公因数、最大公因数、公倍数、最小公倍数的概念，以及找两个数的最大公因数、最小公倍数的方法。本小节安排了2个例题，1个课堂活动和练习四。建议用2课时教学：第1课时，教学例1及练习四1~3题。第2课时，教学例2及练习四4~6题。

★例1教学公因数、最大公因数，为约分的学习做准备。本例题是以因数概念为认知基础，要求学生找12和30的因数的方式展开教学的。

(1)学生独立填写12和30的因数。

(2)观察、讨论：“你发现了什么？”让学生发现12和30的因数都有1,2,3,6。

(3)填集合图。先要引导学生理解集合圈，特别是两圆相交的部分，再填数。在填的过程中让学生进一步理解因数和公因数的关系，用交集表示因数和公因数的关系不但直观形象，有利于学生对知识的理解，还渗透了集合的相关知识。


(4)揭示公因数和最大公因数的概念。让学生经历探究公因数和最大公因数的全过程。

(5)用短除法找两个数的公因数。可以先让学生用短除法分别找两个数的因数。然后让学生思考把两个短除法合写成一个短除法，在这个短除法中的因数2和3是哪些数的因数，使学生理解2和3既是12的因数，也是30的因数，就是12和30的公因数。还要重点引导学生理解这个短除法除到商是2和5时，只有公因数1就不用再除下去了。

★例2教学公倍数、最小公倍数，为通分的学习做准备。本例题是以倍数概念为基础，找4和6的倍数。

(1)回想学习公因数的过程(找两个数的因数——发现两个数的公因数——找出最大公因数——用短除法找公因数)。

(2)迁移学习。找两个数的倍数——发现两个数的公倍数——找出最小公倍数——用短除法找公倍数。再引导学生按这个学习过程进行探究。




公因数、公倍数

例1 一张长30cm、宽12cm的长方形纸，剪成大小相等的正方形且没有剩余，这个正方形的边长最大是多少厘米？

12的因数	
30的因数	


你发现了什么？

12的因数




12和30公有的因数

这个正方形的边长最大是6厘米。




1, 2, 3, 6是12和30公有的因数，叫做12和30的公因数。其中6是最大的一个公因数，叫做它们的最大公因数。



可以这样求最大公因数。

2	12	30
3	6	15
	2	5



2和5只有公因数1。


12和30的最大公因数是 $2 \times 3 = 6$ 。

试一试 你能找出6和12的公因数和最大公因数吗？7和9的最大公因数呢？


例2 找一找，想一想。

4的倍数	4	8	12	16	20	24	28	32	36	...
6的倍数	6	12	18	24	30	36	42	48	54	...

你发现了什么？



我发现12, 24, 36, ...既是4的倍数，又是6的倍数。



12

(3)揭示什么是公倍数和最小公倍数。先让学生分别找出4和6的一些倍数,再通过比较发现“12,24,36,⋯是4和6公有的倍数”。在学生理解公倍数和最小公倍数的基础上以定义的形式揭示其内涵。追问:为什么要找两个数的最小公倍数?而不是找最大的公倍数呢?

(4)求两个数的最小公倍数。①分别把这两个数写成质数相乘的形式来求它们的最小公倍数。教师要引导学生思考: $4=2\times 2, 6=2\times 3$ 。4和6的倍数应该是4的因数和6的因数的乘积,由于两个数有公因数2,因此这个公因数就只能乘1次,即4和6的最小公倍数包含4和6的公因数和不同的因数;

②用短除法求两个数的最小公倍数。这只是书写形式不一样,只有学生理解“4和6的最小公倍数是 $2\times 2\times 3=12$ ”,才能从根本上掌握用短除法求两个数的最小公倍数的方法。

(5)“试一试”。学生独立完成。

★课堂活动第1题是让学生在活动中明白,解决这类问题就是要求这两个数的最大公因数,同时巩固找最大公因数的方法。教师可先举例:10个橘子,4个苹果,每个篮子放5个橘子和2个苹果,需要多少个篮子?学生回答出需要2个篮子后,教师通过追问引导学生说出“2是10和4的最大公因数”。然后放手让学生在小组内讨论完成本活动。

★第2题是通过填表活动强化学生对公倍数和最小公倍数的理解。先让学生独立完成填表和填空,再安排同桌或全班交流。

12,24,36,⋯是4和6公有的倍数,叫做4和6的公倍数。12是公倍数中最小的,叫做它们的最小公倍数。

可以这样找出两个数的最小公倍数。

可以这样算: $4=2\times 2$ $2 \begin{array}{r} 4 \\ 2 \end{array} \begin{array}{r} 6 \\ 3 \end{array}$ 也可以这样算。

$6=2\times 3$

4和6的最小公倍数是 $2\times 2\times 3=12$ 。

试一试 你能找出6和8的公倍数和最小公倍数吗?3和7的最小公倍数呢?

课 堂 活 动

1.议一议:把16个橘子、20个苹果按下面要求放到篮子里。最多需要多少个篮子?

每个篮子里既放橘子又放苹果。

每个篮子里橘子个数相同,苹果个数也相同。

2.填一填。

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	9	18	27						
6	6	12	18						

55以内9和6的公倍数有()。

9和6的最小公倍数是()。

练 习 四

1.说出下面每组数的最大公因数。

6和8

15和30

8和9

18和30

2.下面哪些分数的分子、分母有公因数2?哪些有公因数3?哪些有公因数5?

$\frac{5}{6}$

$\frac{10}{15}$

$\frac{12}{21}$

$\frac{6}{18}$

$\frac{8}{10}$

$\frac{12}{18}$

$\frac{20}{30}$

★练习四第1题不但要求学生说出每组数的公因数和最大公因数,还要求说一说自己是怎样找到的,通过说找公因数的过程加深学生对公因数的理解。

★第2题可先让学生回忆2,3,5的倍数特征,再让学生独立完成。

★第3题是公因数和最大公因数知识的运用。要先引导学生理解每组人数必须同样多,每组人数就应该是两班人数的公因数,每组最多有多少人,应该是这些公因数中的最大公因数。

★第4题主要巩固最小公倍数的概念。在学生找出每组数的最小公倍数后,引导学生发现:①当两个数只有公因数1时,它们的最小公倍数就是这两个数的乘积;②当两个数中较大的数是较小的数的倍数时,它们的最小公倍数就是这个较大的数。

★第5题是公倍数和最小公倍数在现实生活中的应用。引导学生理解:小红每隔2天上一次网的意思是每3天上一次网,比如在9月30日上网以后,下一次的上网时间是10月3日,中间相隔10月1日、2日这两天;小华每隔4天上一次网的意思是每5天上一次网,比如在9月30日上网以后,下一次的上网时间是10月5日,中间相隔10月1日、2日、3日、4日这4天。

★第6题不但要求学生判断正确或错误,还要说一说原因,这样学生才能对相关问题做出正确判断。教师也可以选择本班学生容易出错的题目替换这几个题,使练习的针对性更强。

3. 五(1)班有42人、五(2)班有48人参加植树活动。要求按班分组,如果两个班每组的人数必须相同,可以怎样分? 每组最多有多少人?



4. 求下面每组数的最小公倍数,从中你发现了什么?
5和7 3和9 6和10
5. 小红每隔2天上网看一次自己的电子信箱,小华每隔4天上网看一次,9月30日他们都同时上网查看了自己的电子信箱。
(1)10月份小红应该在哪儿天上网查看自己的电子信箱? 小华呢? 把他们看电子信箱的日期用不同颜色的笔在月历中圈出来。
(2)10月份的哪几天两人会同时上网查看自己的电子信箱?

××年10月						
日	一	二	三	四	五	六
				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

6. 数学医院。

8=2×4
12=2×6
8和12的最大公因数是2。

5和8只有公因数1。

两个数的最小公倍数一定比这两个数大。

8是4和8的最小公倍数,也是这两个数的最大公因数。

第5节“整理与复习”主要以练习的形式对本单元所学内容进行整理和复习,安排了3个整理与复习题和练习五进行知识的系统整理。建议用2课时教学:第1课时,教学整理与复习1~3题。第2课时,教学练习五。

整理与复习

1. 先对本单元所学知识进行简单的整理,再与同学进行交流。



2. 填一填,并说一说填的理由。

45 24 25 60 90 38 21



2的倍数

3的倍数

5的倍数

议一议 哪些数是2,5的公倍数?
哪些数是3,5的公倍数?

3. (1) 求下面每组数的最大公因数。

6和18

11和13

8和36

(2) 求下面每组数的最小公倍数。

3和7

2和6

4和10

15

★第1题主要对本单元所学的内容进行系统的梳理。由于本单元的许多知识都是相互联系的,所以第1题用讨论的方式对本单元所学的内容进行一次系统的梳理,通过这样的梳理,沟通本单元知识之间的联系,帮助学生形成整体认知结构。

(1) 让学生读左边小女孩的话,再次强调本单元内容是在非零自然数的范围中讨论的。

(2) 让学生回顾本单元所学的知识。

(3) 讨论:它们之间有怎样的联系和区别呢? 引导学生系统整理。

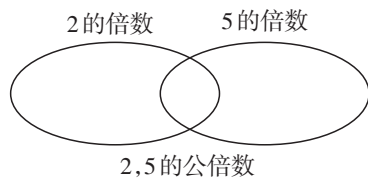
★第2题在复习2,3,5倍数特征的基础上找2,5的公倍数和3,5的公倍数。

(1) 让学生独立在圈中填出2,3,5的倍数。再让学生说说填的理由。

(2) “议一议”:哪些数是2,5的公倍数? 引导学生观察圈中的数,把相同的找出来,这些数就是2,5的公倍数。也可以由教师画出下图,让学生在中间圈内填上符合要求的数,这些数就是2,5的公倍数。最后让学生讨论得出:当个位上数字是0时,这个数就是2,5的公倍数。

让学生小组讨论:哪些数是3,5的公倍数? 最后要让学生总结出:个位上的数字是0或5,而且各数位上的数字之和是3的倍数,这个数就是3,5的公倍数。

★第3题复习找最大公因数和最小公倍数的方法。第(1)题完成后,让学生总结出:当两个数中较大的数是较小的数的倍数时,较小的数是这两个数的最大公因数。第(2)题可让学生直接运用练习四第4题的发现进行解答。



★练习五第1题复习因数、倍数概念。第(2)题学生独立完成后,让学生说一说是怎样找9的因数和倍数的。第(3)题是前面整理与复习第2题议一议第2问结论的运用:满足题中条件的最大两位数,个位上的数字一定是0或5,且十位上的数字加上0或5必须是3的倍数,那就只有1,3,4,6,7,9。所以这个两位数是90。

★第2题复习奇数、偶数概念。可先让学生说一说什么是奇数和偶数,再让学生判断。

★第3题是最小公倍数在现实生活中的应用。题中的问题实际上是求5,8的最小公倍数。

★第4题综合运用本单元所学知识解决问题。要让学生根据对话框中呈现的信息找到相应的数,百位上的数字是“1”,十位上的数字也是“1”,个位上的数字是“9”,所以这个电话号码是“119”。然后教师追问:这是个关于什么的号码?让学生说出火警号码。进行防火安全教育。

练习五

1. 填空。

(1) $5 \times 7 = 35$, 7和()是35的因数, 35是7和()的倍数。

(2) 找一找, 填一填。

1 3 12 9 6 18 60 27



9的因数



9的倍数

(3) 同时是3, 5的倍数的数中, 最大的两位数是()。

2. 下面哪些数是奇数, 哪些数是偶数?

55 24 100 27 12 101 99

3. 23路公交车每5分发车一次, 6路公交车每8分发车一次, 这两路车同时发车后, 至少再过多少时间又同时发车?

4. 猜电话号码。



这个电话号码是在什么情况下使用?

数学文化:陈景润与哥德巴赫猜想。通过4幅图配文字说明,介绍了数学家陈景润对数学的执着追求和巨大贡献。通过数学文化的介绍,一方面让学生了解哥德巴赫猜想是怎样的一个问题,拓展学生的视野;另一方面通过对陈景润故事的学习,激发学生的数学学习兴趣。

★可在课前安排学生自己阅读,并查阅有关陈景润的故事。

★在课中让学生讲述数学家陈景润的故事。

★组织学生谈谈感受。



陈景润与哥德巴赫猜想



① 陈景润(1933-1996)是我国现代享誉世界的著名数学家。他在中学时就对哥德巴赫猜想产生了浓厚的兴趣。



② 哥德巴赫是德国数学家,在200多年前提出了一个猜想:每个大于4的偶数是两个奇质数的和。



③ 陈景润在极其艰苦的条件下,花费了10多年时间,来证明这一猜想,仅演算的稿纸就有6麻袋之多。



④ 1966年陈景润终于取得了令人瞩目的成就,他的证明在国际上被誉为“陈氏定理”。这距摘取哥德巴赫猜想这项数学皇冠上的明珠只是一步之遥。



链接活动

关于数学家陈景润你还知道些什么?
查一查:陈景润献身科学事业的故事。

