

经全国中小学教材审定委员会

2004年初审通过

义务教育课程标准实验教科书

数 学

SHUXUE

五年级 下册

课 程 教 材 研 究 所 编著
小学数学课程教材研究开发中心



人民教育出版社

义务教育课程标准实验教科书

数 学

五年级 下册



____年 ____月
姓名 _____

义务教育课程标准实验教科书

数 学

五年级 下册

编 写 人：林 威 吴 声
小学数学课程教材研究与发展中心

人 人 读 书 · 点 红 出 版 社 行

网址：<http://www.rrbs.com.cn>

人 人 读 书 · 点 红 出 版 社 中 国 全 国 新 书 首 次 经 销

开本：890×1290 印张：17/2 字数：700千字 90000

2001年10月第1版 2004年10月第1次印刷

ISBN 7-507-19158-9 定价：6.95元
6·12248（课）

著作权所有。请勿擅用本书制作各种派生物。作者及出版者拥有该书的版权，未经授权，不得以任何形式、部分或全部地摘录、翻译或使用，否则将承担法律责任。
联系地址：北京市海淀区中关村大街17号院1号楼（邮编：100080）

教材主编 卢 江 杨 刚

本册编写人员 张秋莲 李玉武 曹培英

雷令鹏 李晓梅 周锡华

高枝国 吴雪筠 王永春

丁国忠 张 华 周小川

赵 华 刘 颖

责任编辑 刘 颖

内文制作 铃呱堂艺术工作室

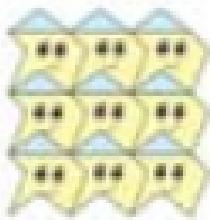
封面设计 林爱林

封面绘画 郭文娟

编者的话

亲爱的同学：

新的学期又开始了，你对数学有什么期待呢？
聪聪和明明早起在数学王国等你了。你想知道他们为你准备了什么吗？先给你透露一点儿小秘密吧：



有趣吗？赶快出发吧！用你的努力和智慧，去探索数学的奥秘！

编者

2005年8月

1

图形的变换



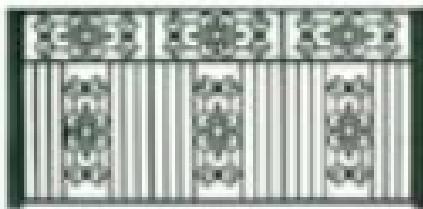
我国原始社会
的彩陶



战国时期的铜镜



清代花卉纹饰



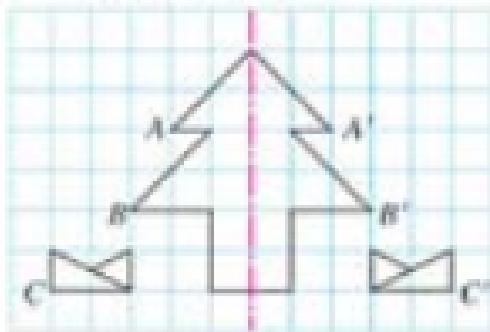
轴对称



你还见过哪些轴对称图形？
画出它们的对称轴。



数一数，你发现了什么？

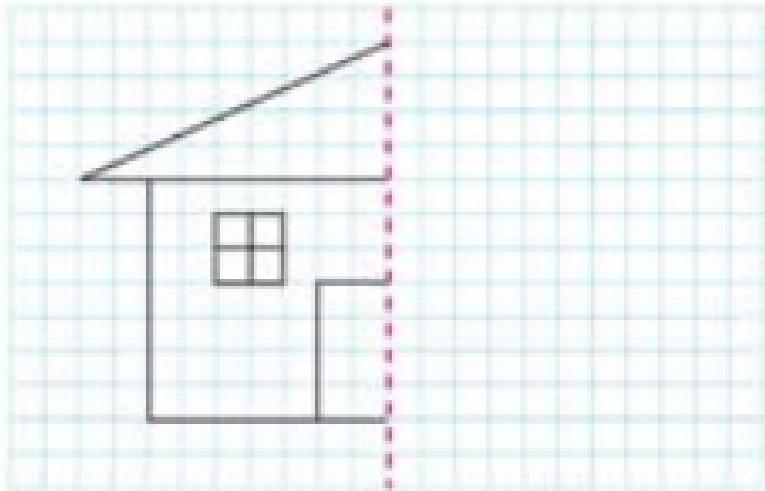


A,A'与B,B'到对称轴
的距离都是2小格。



2

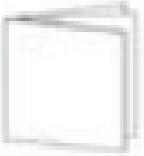
画出下面图形的轴对称图形。



怎样画得又好又快？



像下面这样把一张纸连续对折三次，剪出的是什么图案？四次呢？



旋 转

你见过哪些旋转现象？



3□



指针从“12”绕点 O 顺时针旋转 30° 到“1”。

指针从“1”绕点 O 顺时针旋转 60° 到“ ”。

指针从“3”绕点 O 顺时针旋转 $\underline{\hspace{1cm}}$ 到“6”。

指针从“6”绕点 O 顺时针旋转 $\underline{\hspace{1cm}}$ 到“12”。



风车绕点 O 逆时针旋转 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

风车绕点 O 逆时针旋转 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

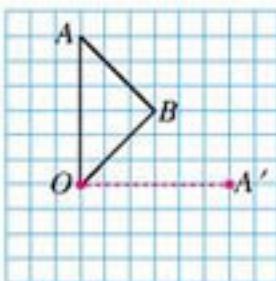


风车旋转后，每个三角形有什么变化？

4□

画出三角形 AOB 绕点 O 顺时针旋转 90° 后的图形。

先画点 A' ， OA' 垂直于 OA ，点 A' 与点 O 的距离还应该是6格。



这样就可以把线段 OA 绕点 O 顺时针旋转 90° ，点 B ……

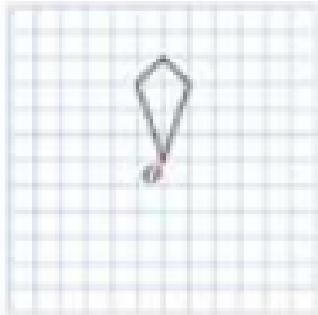


做一做

1. 下面的图案分别是由哪个图形旋转而成的？



2. 利用旋转画一朵小花。



试一试你是怎样画的。



生活中的数学

数学与艺术

艺术家们利用几何学中的平移、对称和旋转变换，设计出了许多美丽的建筑图案。



欣赏设计

利用光轴可以设计出许多漂亮的图案！



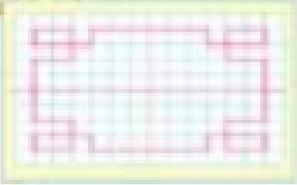
在阿姨的面食中把■延伸了4次。

把■连续平移就得到了这么多美丽的图案！



我把○进行平移2格。

我把■进行对称变换，设计出了极富创意的花边。

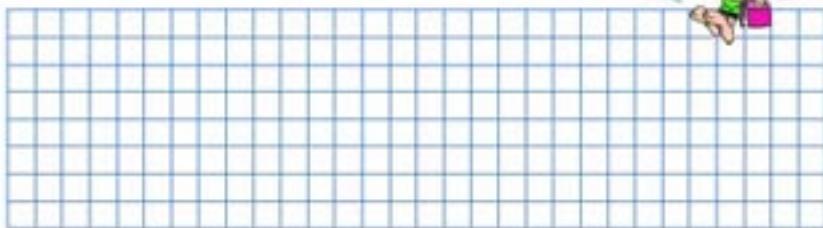




练习一

1. 利用轴对称变换设计美丽的图案。

先设计出一个轴对称图形。



2. 下面的图案分别是由哪种方法剪出来的?



你还有什么剪法?



(1)



(2)



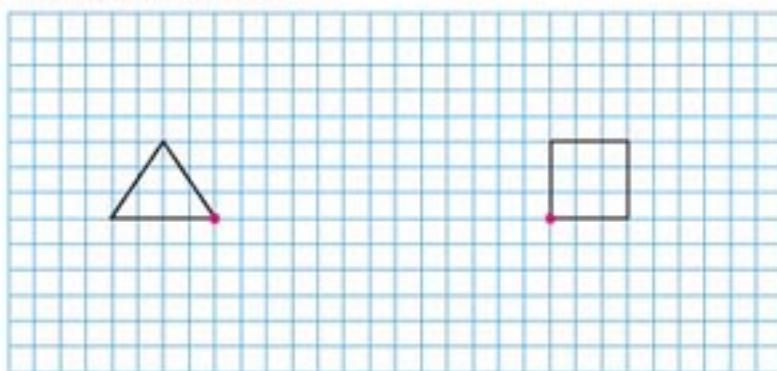
(3)



3. 下面这些图案分别是由哪个图形经过什么变换得到的?



4. 利用旋转设计图案。



展示作品，并说一说你是怎样画的。



像上面这样把一张纸连续对折三次，剪出来的是什么图案？想一想，剪一剪。

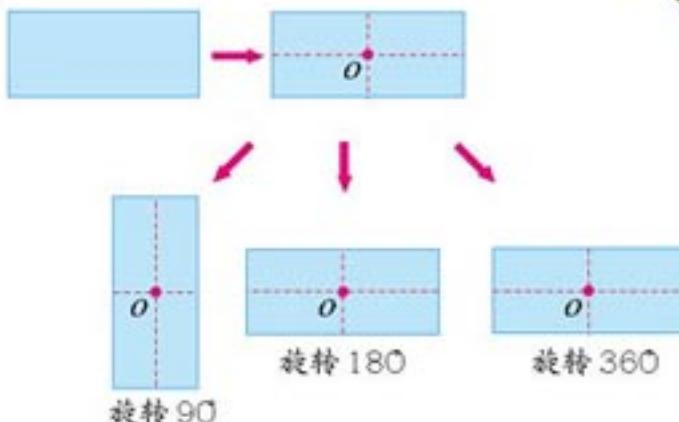


从上面任选一个图案，剪一剪。



6.

长方形的两条对称轴相交于点 O ，
绕点 O 旋转长方形。



你发现它转过多少度后与原来的图形重合？

按上面的方法试一试，你会发现下面的图形有什么特点。



7. 用硬纸剪一个自己喜欢的图形，通过对称、平移或旋转画出美丽的图案。





设计镶嵌图案

你们还记得哪些图形可以镶嵌吗？利用变换可以设计出许多美丽的镶嵌图案。



把正方形的下边和左边各剪去一块，余剩部分在它的上面和右边，得到的图案还能用来镶嵌。



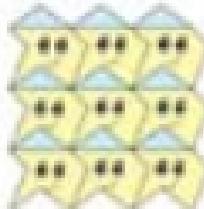
我把正方形的左边剪去一块并移上面，再把它绕顺时针旋转 90° ，得到的图案也能用来镶嵌。



展示你的作品，并说一说你是怎样画的。



这是我的作品
七彩马赛克。



2

因数与倍数

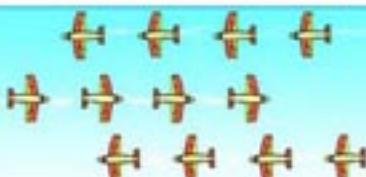


1. 因数和倍数



$$2 \times 6 = 12$$

2 和 6 是 12 的因数。12 是 2 的倍数，也是 6 的倍数。



$$3 \times 4 = 12$$

3 和 4 也是 12 的因数。12 是 3 和 4 的倍数。

你还能找出 12 的其他因数吗？



注意：为了方便，在研究因数和倍数的时候，我们所说的数指的是整数（一般不包括 0）。

18的因数有几个?

18可以由哪两个数相乘得到?



$$18 = 1 \times 18$$

$$18 = 2 \times 9$$

……

你是怎样想的呢?



18的因数有 1, 2, _____, _____, _____,

也可以像下面这样表示:

18的因数:

1, 2, _____,

_____ & _____,



30的因数有哪些? 36呢?

一个数的最小因数是(),
最大的因数是().



一个数的因数的个数是有限的。

2 你能找出多少个2的倍数?



$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$\dots \dots \dots$$

2的倍数有2, 4, 6, ...

也可以像右面这样表示:

2的倍数

2, 4, 6, ...

做一做

1. 照着头表示出3的倍数。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

2. 5的倍数有哪些?

一个数的最小倍数是几? 有最大倍数吗?



一个数的倍数的个数是无限的。



完全数

6的因数有1, 2, 3, 6。这几个因数的和是: $1 + 2 + 3 = 6$ 。像6这样的数, 叫做**完全数**(也叫完美数)。

28也是完全数, 而8则不是, 因为 $1 + 2 + 4 = 7$ 。完全数非常稀少, 到2004年, 人们在无穷无尽的自然数里, 一共找出了40个完全数, 其中较小的有6, 28, 496, 8128等。



练习二

1. 15的因数有哪些？15是哪些数的倍数？

2. 把方框中的数填入相应的热气球里。

1	2	3	4	5	6	8	9	10
12	15	16	18	20	24	30	36	60



3. 找朋友。



8 的 因 数
2
6

2	6	18	24
36	48	27	30
72	40	54	144

9 的 倍 数
3
9



4. 写出各数的因数或倍数。

	因数		倍数(写出5个)
10		4	
17		7	
28		10	
32		12	
48		15	

5. 他说明得对。在方框中画“√”。

$36 \div 9 = 4$, 所以36是9的倍数, 9是36的因数。



12的倍数只有24, 36, 48。



42是3的倍数。



1是1, 2, 3, ...的因数。



6. 游戏游戏。

(1)



它是42的倍数，
又是7的倍数。



它还是2和3的倍数。

可能是7, 14,
21, 42。



我知道了，
是



(2)



我的最大
因数和最小
倍数都是10。

(3)



我的最小
倍数是1。



14是7的倍数, 21是7的倍数, 14和21的和是7的倍数吗?

18是9的倍数, 27也是9的倍数, 18和27的和是9的倍数吗?

你有什么发现?

2、2, 5, 3的倍数的特征

2的倍数的特征



这些号为
2, 4, 6,
8, 10, ...



$$\begin{aligned}2 &= 1 \times 2 \\4 &= 2 \times 2 \\6 &= 3 \times 2 \\8 &= 4 \times 2 \\10 &= 5 \times 2 \\&\dots\end{aligned}$$

这些都是2的倍数。
你发现2的倍数有什么特征?



个位上是0, 2,
4, 6, 8的数都是
2的倍数。

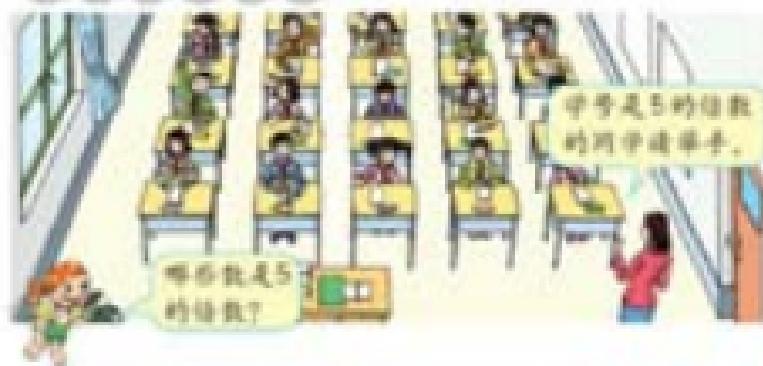
自然数中，是2的倍数的数叫做**偶数**(0也是偶数)，不是2的倍数的数叫做**奇数**(*ji* shù)。



下列数中，哪些是奇数，哪些是偶数?

33 98 355 988 0 123
3678 8089 1000 655 5656 881

5的倍数的特征



在下表中找出5的倍数，并涂上颜色。看看有什么规律。

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

个位上是 或 的数，是5的倍数。



下面哪些数是2的倍数？哪些数是5的倍数？哪些数既是2的倍数也是5的倍数？

24 35 67 90 99 15
60 75 106 130 521 280

做完这道题，你有什么收获？



3的倍数的特征



我们知道了2和5的倍数的特征，那么3的倍数有什么特征呢？

$$\begin{aligned}3 \times 1 &= 3 \\3 \times 2 &= 6 \\3 \times 3 &= 9 \\3 \times 4 &= 12 \\3 \times 5 &= 15 \\3 \times 6 &= 18 \\3 \times 7 &= 21\end{aligned}$$

把3的倍数找出来。

$$\begin{aligned}1+2 &= 3 \\1+5 &= 6 \\&\dots\dots\end{aligned}$$



12个位上的数不是3的倍数。
但 $1+2=3$, 12是3的倍数。

3的倍数的个位上
的数是不是3的倍数呢？

3、6、9是3的倍数。
但12、15、18个位上
的数就不是3的倍数。

把3的倍数的各位上的数相加，看看你有什么发现。



一个数各位上的数的和是3的倍数，这个数就是3的倍数。

做一做

1. 下列数中3的倍数有_____。

14 35 45 100 332 876 74 88

2. 同时是2和5的倍数，又是3的倍数的最小三位数是多少？



练习三

1. 把 2 的倍数涂上绿色。



2. 说一说你身边哪些数是奇数，哪些数是偶数。

打开数学书，可以看到左边是偶数页，右边是奇数页。



我家的门牌号
2004 是偶数。

3. 你能又快又准的判断一个数是不是 5 的倍数吗？

321 是 5 的
倍数吗？



个位上——

4. 下面哪些数是 3 的倍数？在下面的（ ）里画“√”。

42 78 111 165 655 5888

() () () () () ()

49 95 311 82 2097 2222

() () () () () ()

5. 妈妈在花店买了一些马蹄莲和郁金香。



6.

3个人分成一组。



7. 在□里填一个数字，使每个数都是3的倍数。

□7

4□2

□44

65□

12□1

各有几种填法？



8.

你能说出3个是3的倍数的奇数吗？



你能说出3个是5的倍数的奇数吗？



9. 下面的判断对吗？说说你的理由。

- (1) 个位上是3、6、9的数，都是3的倍数。
- (2) 个位上是1、3、5、7、9的数都是奇数。
- (3) 在全部自然数里，不是奇数就是偶数。

10. 从下面四位数字卡片中取出三张，按要求组成三位数。

4 3 0 5

奇数 _____ 偶数 _____

2的倍数 _____ 5的倍数 _____

3的倍数 _____ 同时是2的倍数又是3的倍数 _____

11. 奇数与偶数的和是奇数还是偶数？奇数与奇数的和是奇数还是偶数？偶数与偶数的和呢？

生活中的数学

北京西站		北京西站	
开出时间	车次	到达时间	车次
14:55	Z11	14:55	Z12
15:15	Z117	15:15	Z118
厦门	K507	厦门	K508
福州	K177	福州	K178
重庆	T9	重庆	T10
西安	T231	西安	T232
成都	T363	成都	T364
杭州	T487	杭州	T488



从北京西站开出的车次都是奇数。

小雨一边的门牌号是奇数，另一边是偶数。



3. 质数和合数

找出1~20各数的因数，看看它们的因数的个数有什么规律。



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

一个数，如果只有1和它本身两个因数，这样的数叫做**质数**（或素数）。如2、3、5、7都是质数。

一个数，如果除了1和它本身还有别的因数，这样的数叫做**合数**。如4、6、15、49都是合数。

1不是质数，也不是合数。



判断下列各数中哪些是质数，哪些是合数。

17 22 29 35 37 87 93 96



1 极出 100 以内的质数，做一个质数表。

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

可以把每个数都
验证一下。看哪
些是质数。



先把2的倍数划去，像2这样，剩下的这些数都
不是质数。



像3的倍数也可以……



剩到几的倍数就可以了！



分解质因数

每个合数都可以由
几个质数相乘得到。

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$



$$\begin{aligned}4 &= 2 \times 2 \\15 &= 3 \times 5 \\30 &= 2 \times 3 \times 5 \\&\dots\end{aligned}$$

也可以这么表示。





练习题

1. 下面的说法正确吗？说说你的理由。

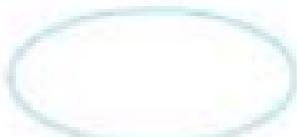
- (1) 所有的奇数都是质数。
- (2) 所有的偶数都是合数。
- (3) 在1, 2, 3, 4, 5, … 中，除了质数以外都是合数。
- (4) 两个质数的和是偶数。

2. 下面各数中哪些是质数？哪些是合数？分别放入指定的圈里。

27 37 41 58 61 73 83 95
11 14 33 47 57 62 87 99

质数

合数



3. 你知道它们各是多少吗？

我们两个的
和是10。



我们两个的
和是21。

我们两个的
和是20。



我们两个的
和是16。

我是最小的
质数。



我是最小的
合数。

4.



2个2个的装能正好装完吗？5个5个的装呢？

5.



哥德巴赫猜想

从上面的游戏我们看到： $4=2+2$, $6=3+3$, $8=5+3$, $10=7+3$, $12=7+5$, $14=11+3$ ……那么，是不是所有大于2的偶数，都可以表示为两个质数的和呢？

这个问题是德国数学家哥德巴赫最先提出的，所以被称为**哥德巴赫猜想**。世界各国的数学家都想要攻克这一难题，但至今还未解决。我国数学家陈景润在这一领域取得了举世瞩目的成果。

哥德巴赫猜想看似简单，要证明却非常困难，成为数学中一个著名的难题，被誉为“数学王冠上的明珠”。

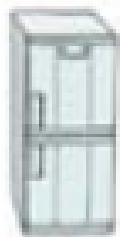
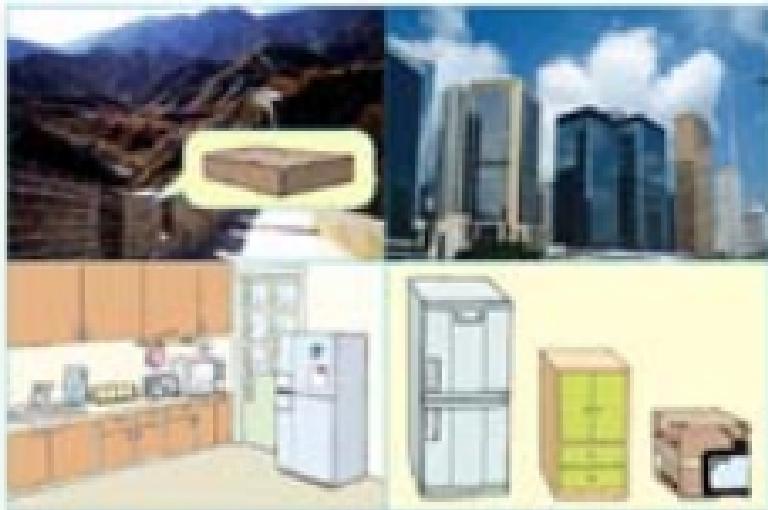
3

长方体和正方体



1. 长方体和正方体的认识

我们周围许多物体的形状都是长方体或正方体（正方体也叫立方体）。



长方体



1 拿几个长方体的物品来观察，你能发现什么？

长方体有
个面。

有些面是相同的。



将小组同学的发现填在下面的表格中。

(1) 长方体有 _____ 个面。

(2) 每个面是什么形状的？

(3) 哪些面是完全相同的？

(4) 长方体有 _____ 条棱。

(5) 哪些棱长度相等？

(6) 长方体有 _____ 个顶点。

(7) 大家还有什么发现？

通过以上的观察和讨论可以知道：长方体是由6个长方形（特殊情况有两个相对的面是正方形）面成的立体图形。在一个长方体中，相对的面完全相同，相对的棱长度相等。

2

用泡沫条和橡皮泥。小组同学共同做一个长方体的框架。

需要不同长度
的线条。



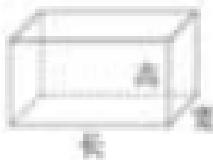
说一说，在制作的过程中你有什么发现？



你遇到了哪些问题吗？

- (1) 长方体的12条棱可以分成几组？
- (2) 相交于同一点的三条棱长度相等吗？

相交于一个顶点的三
条棱的长度分别叫做长方
体的长、宽、高。



照下面第1的图样。

- (1) 把图样中完全相同的长方形涂上同样的颜色。
- (2) 用这个图样做一个长方体。
- (3) 量一量所做长方体的长、宽、高各是多少厘米。

正方体

拿一个正方体的物品来观察，想一想它有什么特点。

(1) 正方体的6个面_____。

(2) 正方体的12条棱_____。



通过观察可以知道：正方体是由6个完全相同的正方形围成的立体图形。

做一做

看下附面2的图样做一个正方体。再量出它的棱长是多少厘米。



长方体和正方体有哪些相同点，有哪些不同点？

它们都有6个面。
有小圆点……



正方体的棱都相等，长方体相对的棱……

正方体可以看成是长、宽、高都相等的长方体。我们可以用右图来表示长方体和正方体的关系。





练习五

1. (1) 这个铅笔盒的前面是什么形状?

长和宽各是多少? 和它相同的面是哪个?



(2) 它的右面是什么形状? 长和宽各是多少? 和它相同的面是哪个?

(3) 哪几个面的长是 24cm, 宽是 12cm?

2.

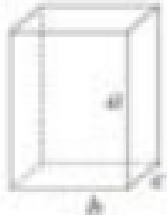


这个铅笔盒是什么形状的? 它的棱长是多少? 有几个面完全相同?

3. 量一量数学书的长、宽、高各是多少。然后说一说每个面的长和宽是多少。



4.



(1) 和 a 平行的棱有几条?

(2) 和 a 相交并垂直的棱有哪几条?

(3) 和 b 平行的棱有几条?

你能发现什么?



5.



从生活中找一个长方体或正方体包装箱, 测一测它的长、宽、高各是多少。

6. 为迎接“五一”国际劳动节，工人叔叔要在工人俱乐部的四周装上彩灯（地面的四边不装）。已知工人俱乐部的长90m，宽55m，高20m，工人叔叔至少需要多长的彩灯线？



7. 小东要做一个长2.2m，宽40cm，高80cm的玻璃柜台，现要在柜台各边都安上角铁，这个柜台需要多少米角铁？



8. 用棱长1cm的小正方体摆成稍大一些的正方体，至少需要多少个小正方体？动手摆摆看。

9. 正方体的6个面分别写着A、C、D、E、F。与A、E、F相对的面分别是哪个面？

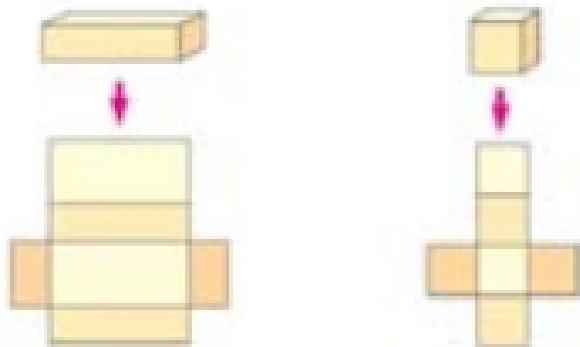


2. 长方体和正方体的表面积

把一个长方体或正方体的纸盒展开是什么形状的呢？



把长方体和正方体的六个面分隔展开，如下图。



请在上面的展开图中，分别用“上”“下”“前”“后”“左”“右”标明6个面。

观察长方体展开图，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？

长方体或正方体各个面的总面积，叫做它的表面积。

日常生活和生产中，经常需要计算一些长方体或正方体的表面积。

- 1 做一个微波炉的包装箱（如右图）。至少要用多少平方米的硬纸板？



说说你求的是这个长方体
包装箱的表面积。

上、下每个面，长 ____，宽 ____，面积是 ____；

前、后每个面，长 ____，宽 ____，面积是 ____；

左、右每个面，长 ____，宽 ____，面积是 ____。

这个包装箱的表面积是：

$$= \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$$

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

答：至少要用 _____ m^2 硬纸板。

说一说，你是怎么计算的？

做一做

在店里要给一个长 0.75m、宽 0.5m、
高 1.6m 的简易衣柜换布罩（如右图，没有
底面），至少需要布布多少平方米？





- 2 一个正方体礼品盒，棱长1.2dm。包装这个礼品盒至少用多少平方分米的包装纸？



怎样计算正方体的表面积呢？自己试一试！

$$= \text{_____} (\text{dm}^2)$$



- 一个玻璃鱼缸的形状是正方体，棱长3dm。制作这个鱼缸时至少需要玻璃多少平方分米？（鱼缸的上面没有盖。）



几何学和欧几里得

几何学是数学学科的一个重要分支。它主要研究空间图形的有关问题。古希腊哲学家兼几何学家《几何原本》在数学发展史上有着深远的影响。该书从17世纪初开始传入我国。



欧几里得



练习六

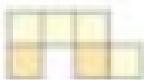
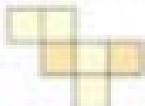
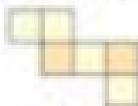
1. (1) 计算下面各长方体中对着我们的面(前面)的面积。



(2) 计算各长方体的右侧面的面积。

(3) 计算各长方体向上的面的面积。

2. 下面的平面图哪些可以折成正方体?



3. 光华街口装了一个新的铁皮邮箱，长50cm，宽40cm，高78cm。做这个邮箱至少需要多少平方厘米的铁皮？

4.



中队委员把一个棱长45cm的正方体纸箱的各面都贴上红纸，将它作为给希望小学募捐的“爱心箱”，他们至少需要多少平方厘米的红纸？

5. 一个长方体的饼干盒，长10cm，宽6cm，高12cm，如果围着它贴一圈商标纸(上下面不贴)，这张商标纸的面积至少要多少平方厘米？

6. 加工厂要加工一批洗衣机的机套(没有底面)，每台洗衣机的长59.5cm，宽42.5cm，高80cm。做1000个机套至少用布多少平方米？

7. 假如中心新建一个游泳池，试游泳池的长50m，是宽的2倍，深2.5m。现要在池的四周和底面都贴上瓷砖，共需要贴多少平方米的瓷砖？

8. 学校要粉刷新教室。已知教室的长是6m，宽是5m，高是3m，扣除门窗的面积是11.4m²。如果每平方米需要花费4元涂料费，粉刷这个教室需要花费多少元？

9. 这个颁奖台是由3个长方体合并而成的。它的前后两面涂上黄色油漆，其他露出来的面涂红色油漆。涂黄油漆和红油漆的面积各是多少？



10. 如何把这个长方体木块分成两个棱长为4cm的正方体？

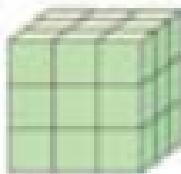


两个棱长为4cm的正方体的总表面积与这个长方体的表面积相等吗？



11. 右面是27个小正方体拼成的一个大正方体。把它的表面全部涂成绿色。请想一想：

- (1) 没有涂到颜色的小正方体有多少块？
- (2) 一面涂色的小正方体有多少块？
- (3) 两面涂色的小正方体有多少块？
- (4) 三面涂色的小正方体有多少块？



3. 长方体和正方体的体积

体积和体积单位



鸟儿是怎样喝到水的？为什么？

试验观察：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，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？



下面的电视机、影碟机和手机，哪个所占的空间大？



物体所占空间的大小叫做物体的**体积**。

上面三个物体，哪个体积最大？哪个体积最小？

怎样比较下面两个长方体体积的大小呢?



选择同一的体积单位来测量吧!

计量体积要用体积单位。常用的体积单位有**立方厘米**、**立方分米**和**立方米**，可以分别写成 cm^3 、 dm^3 、和 m^3 。

(1) 棱长是1cm的正方体，体积是 1cm^3 。



一个手指尖的体积
大约是 1cm^3 。



(2) 棱长是1dm的正方体，体积是 1dm^3 。



一本笔记本的体积
接近 1dm^3 。



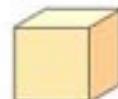
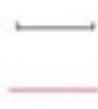
(3) 棱长是1m的正方体，体积是 1m^3 。

用3根1m长的木条
做成一个互成直角的架子，放在墙角，看看 1m^3
的体积有多大。

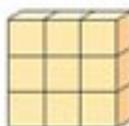


做一做

1. 说一说 1cm 、 1cm^2 、 1cm^3 分别是用来计量什么量的单位。
它们有什么不同？



2. 下面两个长方体是用棱长 1cm 的小正方体拼成的，说出它们的体积各是多少。



怎样知道一个长方体的体积是多少呢？

如果能把它切成一些小正方体就好了。



能不能先测量，再计算出体积呢？

大家动手做实验：用体积为 1cm^3 的小正方体摆成不同的长方体。



说一说你是怎么摆的。

(1) 把小组内摆成不同的长方体的相关数据填入下表。

长	宽	高	小正方体的数量	长方体的体积

(2) 观察上表，你发现了什么？

长方体所含体积单位的数量，就是长方体的体积。

长方体的体积正好等于长×宽×高的积。



长方体的体积 =

如果用字母 V 表示长方体的体积，用 a, b, h 分别表示长方体的长、宽、高，那么长方体的体积公式可以写成：

$$V = a \cdot b \cdot h$$



1 □ 一个长方体，长7cm，宽4cm，高3cm，它的体积是多少？

$$V = abh = 7 \times 4 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (cm}^3\text{)}$$

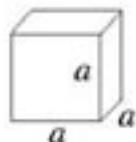
答：它的体积是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm^3 。

根据长方体和正方体的关系，
你能想出正方体的体积怎样
计算吗？



正方体的体积 = $\underline{\hspace{2cm}}$

如果用字母 V 表示正方体的体积，
用 a 表示它的棱长，那么正方体的体积
公式可以写成：



$$V = a \cdot a \cdot a$$



$a \cdot a \cdot a$ 也可以写作
 $"a^3"$ ，读作“ a 的立方”，
表示3个 a 相乘。

正方体的体积公式一般写成：

$$V = a^3$$

2 □ 一块正方体的石料，棱长是6dm。这块石料的体积是多少立方分米？

$$V = a^3 = 6^3 = 6 \times 6 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (dm}^3\text{)}$$

答：这块石料的体积是 $\underline{\hspace{2cm}}$ dm^3 。

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？

$$\text{长方体的体积} = \underset{\text{底面积}}{\cancel{\text{长}}} \times \underset{\text{高}}{\cancel{\text{宽}}} \times \underset{\text{高}}{\cancel{\text{高}}} \quad \text{正方体的体积} = \underset{\text{底面积}}{\cancel{\text{棱长}}} \times \underset{\text{高}}{\cancel{\text{棱长}}} \times \underset{\text{高}}{\cancel{\text{棱长}}}$$

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 \times 高

如果用字母 S 表示底面积，上面的公式可以写成：

$$V = Sh$$



1. 计算下面长方体和正方体的体积。



2. 一根长方体木料，长 5m，横截面的面积是 0.06m^2 ，这根木料的体积是多少？





练习七

1. 把成下面各图的每个小正方体的体积为 1cm^3 。把每个图形的体积填在横线上。



2. 在横线上填出适当的体积单位。



教室的体积约
是 10 _____

VCD 机的体积约
是 22 _____

集装箱的体积约
是 40 _____

3. 右面由 9 个棱长为 1cm 的小正方体组成。怎样做能把它变成一个长方体？新组成的长方体的体积是多少？



4. 想一想，你在生活中见过的体积最大的物体是什么？体积最小的物体是什么？

在小组内交流一下。



5. 建筑工地要挖一个长 50m, 宽 30m, 深 50cm 的长方体土坑, 挖出多少方的土?



6.



早在夏朝,中国人已经掌握了制作冰块的技术!

一棱长 30cm 的正方体冰块,它的体积是多少立方厘米?

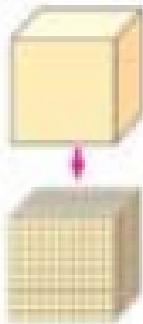
7. 妈妈送给奶奶的生日蛋糕长 2dm, 宽 2dm, 高 0.6dm。奶奶把它平均分成 4 块长方体形状的小蛋糕。想一想她是怎样分的, 每个人分到多大的一块蛋糕?



8. 家具厂订购 500 块木板, 每块木板截面的面积是 24dm^2 , 长是 3m, 这些木料一共是多少方?

体积单位间的进率

(1) 右图是一个棱长为1dm的正方体, 体积是 1dm^3 。想一想, 它的体积是多少立方厘米呢?



如果把它的棱长看作是10cm, 可以把它切成1000块 1cm^3 的小正方体。

它的底面都是 1dm^2 , 也是 100cm^2 , $100 \times 10 = 1000$, 一共有 1000cm^3 。



$$10 \times 10 \times 10 = 1000 (\text{cm}^3)$$

$$1\text{dm}^3 = 1000\text{cm}^3$$

(2) 仿照上面的方法, 你能推算出 1m^3 等于多少立方米吗?

$$1\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3$$

(3) 在下表中分别填出相邻两个单位之间的进率。

	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	



3□ (1) 3.8m^3 是多少立方分米?

(2) 2400cm^3 是多少立方分米?

(1) 想: $1\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ dm^3

$$3.8\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3$$

(2) 想: $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3 = 1\text{dm}^3$

$$2400\text{cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3$$

自己试一试!



4□ 这个牛奶包装箱的体积是多少?



箱上的尺寸一般
是这个长方体的
长、宽、高。



$$V = a b h = 50 \times 30 \times 40$$

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

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

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

答: 这个牛奶包装箱的体积是 $\underline{\hspace{2cm}}$ m^3 。



$$3.5\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3 \quad 700\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$$



你知道吗?

我国古代数学名著《九章算术》在求底面是正方形的长方体体积时, 是这样说的: “方自乘, 以高乘之即积尺”, 就是说先用边长乘边长得底面积, 再乘高就得到长方体的体积。



练习八

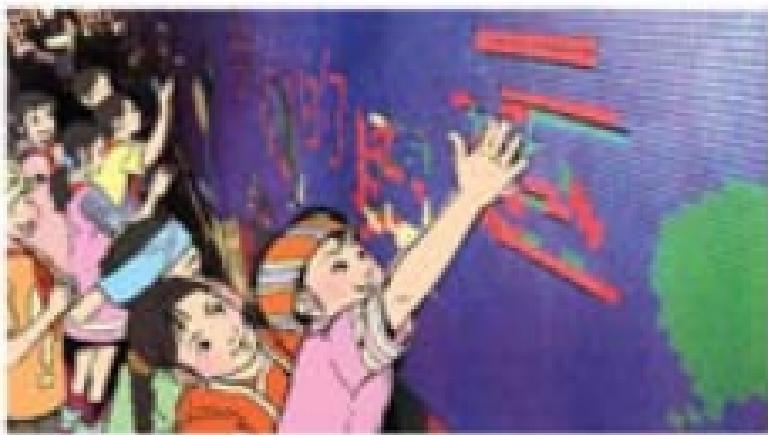
1. 一个包装盒，如果从里面量长20cm，宽20cm，体积为11.76dm³。亮亮想用它包装一件长25cm，宽16cm，高18cm的玻璃器皿。是否可以装得下？

想一想。
为什么？



$$2. 1.02\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{dm}^3 \quad 960\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}^3$$
$$23\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^3 \quad 36000\text{cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{dm}^3$$

- 3.“六一”儿童节前，全市的小学生代表用棱长3cm的正方体塑料积木在广场中央搭起了一面长6m，高2.7m，厚6cm的奥运心愿墙，算一算这面墙共用了多少块积木？



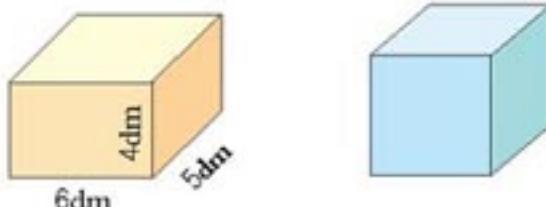
4. 花园小区为居民新安装了 50 个休息的凳子。凳面的长、宽、高分别是 104cm, 44cm, 4.6cm, 凳腿的长、宽、高分别是 44cm, 4.6cm, 35cm, 这些凳子共用混凝土多少方? (用计算器计算。)



$$5. \quad 8.63m^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^2 \quad 6270\text{cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^2$$
$$7.94m^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3 \quad 2090\text{cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3$$

6. 公园南面要修一道长 15m, 厚 24cm, 高 3m 的围墙。
如果每立方米用砖 525 块, 这道围墙一共用砖多少块?

7. 一个长方体和一个正方体的棱长总和相等, 已知长方体的长、宽、高分别是 6dm, 5dm, 4dm, 那么正方体的棱长是多少分米? 它们的体积相等吗?



容积和容积单位

瓶子、油桶、仓库等所能容纳物体的体积，通常叫做它们的**容积**。计量容积，一般就用体积单位。



计量液体的体积，如水、油等，常用容积单位**升**和**毫升**，也可以写成L和ml。

$$1L = 1000ml$$



容积单位和体积单位有这样关系。

$$1L = 1dm^3$$

$$1ml = 1cm^3$$

小组活动：

- (1) 将一瓶矿泉水倒在纸杯中，看看可以倒满几杯。
- (2) 估计一下，一杯水大约有多少毫升，几纸杯水大约是1L。

1瓶矿泉水
约550ml。



1L水倒出来
可能过多。



- (3) 说一说，哪些物品上标有毫升、升。

长方体或正方体容器容积的计算方法，圆体积的计算方法相同，但要从容器里面量长、宽、高。

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？



$$5 \times 4 \times 2 = 40 \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$40 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$$

答：这个油箱可以装汽油 $\underline{\hspace{2cm}}$ L。

形状不规则的物体（如西红柿、
土豆、梨、橡皮泥、石块……），怎
样求得它们的体积呢？

可以用排水法。



6

这个西红柿的体积是多少？



想：西红柿的体积就是水面上升的部分水的体积。

$$\text{西红柿的体积} = 350 - 200 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (ml)}$$

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

答：这个西红柿的体积是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm³。

做一做

$$1.4L = \underline{\hspace{2cm}} ml$$

$$4500ml = \underline{\hspace{2cm}} L$$

$$2.4L = \underline{\hspace{2cm}} ml$$

$$500ml = \underline{\hspace{2cm}} L$$

2. 增加石的体积是多少?



科学家

测定，我国一个正常的成年人每天大约需 $2000\text{--}3000ml$ 的水来维持体内的平衡，保证身体健康。在不冷不热的季节，一个人除了吃进食物外，平均每天应喝 $1400ml$ 左右的水，也就是应喝相当于 2.5 瓶矿泉水那么多的水。

从上面的数据可以算出，一个成年人一年大约要喝掉 $511L$ 水。

根据 2003 年的调查，北京市居民人均月用水量约为 $3m^3$ 。北京市约有人口 13815000 人，居民年用水量约为 5 亿立方米。我国目前的水资源短缺，大家应当养成节约用水的良好习惯。

多喝水，有利于健康。

今天我已经喝了 $500ml$ 的水。



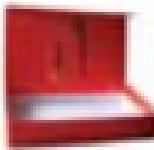


练习九

1. 两个体积一样的盒子，它们的容积一样大吗？为什么？



木盒



铁盒

2. 量船底运货船，车厢是长方体。从里面量长3m，宽2.5m，高2m，它的容积是多少立方米？



3. 在横线上填上合适的容积单位。



一瓶墨水的
50 _____



一桶色拉油
约5 _____



“神舟五号”载人航天飞船
返回舱的容积为6 _____

4. $2.5L = \underline{\hspace{2cm}} ml$

$600ml = \underline{\hspace{2cm}} L$

$3.25L = \underline{\hspace{2cm}} ml$

$450ml = \underline{\hspace{2cm}} L$

5. 一个长方体冰柜，从里面量长87.5cm，宽50cm，高56cm。它的容积是多少升？

6. 一大桶矿泉水相当于 瓶这样
的小矿泉水。



7.



一个长方体玻璃容器，从里面量长、宽均为 2dm ，向容器中倒入 5.5L 水，再把一个苹果放入水中。这时量得容器内的水面是 15cm 。这个苹果的体积是多少？

$8.04\text{dm}^3 = \underline{\quad}\text{L} = \underline{\quad}\text{ml}$

$2750\text{cm}^3 = \underline{\quad}\text{ml} = \underline{\quad}\text{L}$

$7.5\text{L} = \underline{\quad}\text{dm}^3 = \underline{\quad}\text{cm}^3$

$785\text{ml} = \underline{\quad}\text{cm}^3 = \underline{\quad}\text{dm}^3$

9. 一种背负式喷雾器，药液箱的容积是 14L 。如果每分钟喷出药液 700ml ，喷完一箱药液需用多少分钟？



10. 一种微波炉，产品说明书中标明：炉腔内部尺寸 $400\times 225\times 300$ （单位：mm）。这个微波炉的容积是多少升？



11. 哈尔滨冰雪大世界每年用的冰大约能融化成 8万立方米 的水，它们相当于多少个长 50m ，宽 25m ，高 1.2m 的游泳池的储水量？

12. 你能在选一个实物，用尺子和长方体（或正方体）容器测出它的体积吗？你想用这种方法比较两个物体体积的大小吗？

13. 右图是新疆吐鲁番的土坯房，其中一间房的底面积是 18.6m^2 ，高是 2.1m 。它的容积是多少呢？



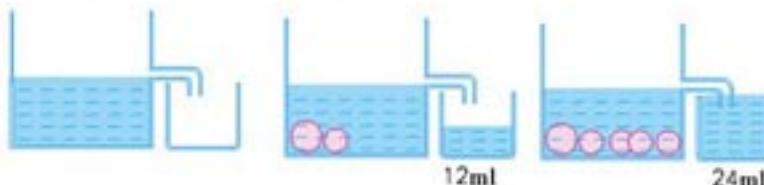
葡萄干就是在这样的房子中晾制的。

14. 一节火车厢，从里面量，长 13m ，宽 2.7m ，装的煤高 1.5m ，平均每立方米煤重 1.33吨 ，这节车厢里的煤重多少吨？

15. 某海岛战士为解决岛上淡水缺乏问题，和当地居民共同修建一个长 22m ，宽 10m ，深 1.8m 的淡水蓄水池，这个蓄水池最多可蓄水多少立方米？



- 16*. 求下图中大圆球的体积。





整理和复习

1. 说一说，长方体和正方体有什么相同点和不同点。

长方体有_____个面，相对的面_____；

有_____条棱，相对的棱_____；

有_____个顶点。

正方体有_____个面，每个面_____；

有_____条棱，每条棱_____；

有_____个顶点。

2. 分别说一说什么是长方体或正方体的表面积、体积。

3. 乒乓球台的长度为 2740mm ，宽度为 1525mm ，台面厚度为 25mm ，它的表面喷上了漆，喷漆的面积是多少平方米？

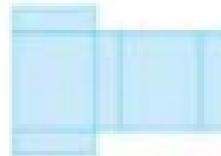
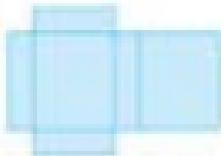


4. 一个长方体鱼池长 8m ，宽 4.5m ，深 2m 。这个鱼池的容积大约是多少立方米？



练习十

1. 下面是同一个长方体的展开图，说说每个图是怎样展开的。



2. 新建的篮球馆要铺设 3cm 厚的木质地板。已知该馆的长 36m，宽 20m。铺设它至少要用多少方的木材？
3. 长方体的长、宽、高都变为原来的 2 倍，它的表面积和体积发生了什么变化？

	长	宽	高	表面积	体积
1	3cm	1cm	3cm	18 cm ²	9 cm ³
2	4cm	2cm	6cm	72 cm ²	48 cm ³
3	8cm	4cm	12cm	336 cm ²	384 cm ³

你发现了什么规律？



4. 下面的长方体都是用棱长 1cm 的小正方体拼成的，算出它们的体积。



粉刷围墙

学校的围墙要重新粉刷，正在拟订工程方案呢！

要先确定需要粉刷的面积是多少！

我们来先行动吧！

最近雨连绵，还要请粉刷工人。



$A_1 = 2.2m$
 $a_1 =$

粉刷外墙人工费每平方米大约多少元？



外墙涂料价格表

型号	面积 m^2	涂料 kg	每千克 元
A	20kg	300	20~30
B-1	20kg	120	30
B-2	20kg	90	30
C	20kg	70	30
D	20kg	50	30



福朋喜来登酒店

这一瓶20kg的，
能刷 $10 \sim 15m^2$ 。

一级涂料
每kg涂料
能刷 $3 \sim 4m^2$ 。





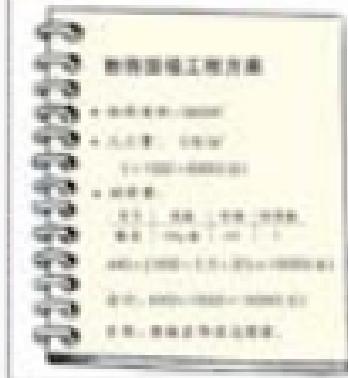
馬A型吧！它最便宜，每匹15萬，
每匹200人。

单式日记本

序種產科指標圖				
序號	成長	中量	高成長	低成長
A	20kg	100	1-2	12
B-1	20kg	100	3	20
B-2	20kg	100	4	12
C	20kg	100	5	20
D	20kg	100	6	20

呼西牛毛毛重
的你，人工费和
材料费加起来也
没你工资高了！

十年你是一个什么样的人呢？



4

分数的意义和性质



1. 分数的意义

分数的产生



把桌上的东西平均分给两个同学。



每人平均分到 块 ， 盒 .

在进行测量、分物或计算时，往往不能正好得到整数的结果，这时常用分数来表示。

分数的意义



你能不能说说 $\frac{1}{4}$ 的含义呢？



每根是这把青豆的 $\frac{1}{4}$ 。



每块是这盒面包的 $\frac{1}{4}$ 。

一个物体、一些物体等都可以看作一个整体，把这个整体平均分成若干份，这样的一份或几份都可以用分数来表示。

一个整体可以用自然数1来表示，通常把它叫做单位“1”。

做一做

- 一堆糖，平均分成2份，每份是这堆糖的 $\frac{1}{2}$ 。
- 一堆糖，平均分成3份，2份是这堆糖的 $\frac{2}{3}$ 。
- 一堆糖，平均分成4份，3份是这堆糖的 $\frac{3}{4}$ 。
- 一堆糖，平均分成6份，5份是这堆糖的 $\frac{5}{6}$ 。

把单位“1”平均分成若干份，表示其中一份的数叫 **分数单位**。如， $\frac{2}{3}$ 的分数单位是 $\frac{1}{3}$ 。

你能说出上面其他几个分数的分数单位吗？



$$\frac{1}{4}$$

人们常把□表示分子为1的分数。



$$\frac{1}{10}$$

3000多年前，古埃及就有了分数记号。

他画的是 $\frac{1}{2}$ 。



2000多年前，中国用算筹表示分数。



这种方法和我国的类似。

$$\frac{2}{3} \bullet \text{没有分数线}$$

后来，印度用阿拉伯数字表示分数。



这种方法一直沿用至今。

$$\frac{2}{3} \bullet \text{分数线}$$

公元12世纪，阿拉伯人发明了分数线。



练习十一

1. 用分数表示下面各图中涂色的部分。



—



—



—



—

2.



每个面都是黄色的。
是的 \boxed{H} 。



每块月饼是红色
或黄色的。
 \boxed{H} 。

3.



每根豆子是这些
豆子的 \boxed{H} 。



每种颜色的豌豆是这
些豌豆的 \boxed{H} 。

4. 按要求涂色。



$\frac{1}{3}$ 涂上红色。
其余的 \boxed{H} 上
你喜欢的颜色。



$\frac{1}{2}$ 涂上绿色。
其余的 \boxed{H} 上
你喜欢的颜色。

5.

这色饼干有12块，我们把它平均分了吧。

每人分得 $\frac{1}{3}$ 块。

$\frac{1}{3}$ 块是 $\frac{1}{12}$ 块。



6. 和同学们说说在生活中见过的分数。

7. 读出下面的分数，再说说它们的具体含义。



头颈的高度约占身高的 $\frac{1}{8}$ 。



长江干流约 $\frac{2}{5}$ 的水体受到不同程度的污染。



死海表层的水中含盐量达到 $\frac{3}{10}$ 。

8. 读出下面的分数，并说出每一个分数的分数单位。

$\frac{1}{6}$

$\frac{2}{7}$

$\frac{4}{15}$

$\frac{11}{18}$

$\frac{7}{500}$

9. 任选一个分数，在图中涂色表示出来。

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{12}$



分数与除法

1



把1个蛋糕平均分给3人，每人分得多少个？

想：求每人分得多少个，要算 $1 \div 3$ 得多少。



每人分得 $\frac{1}{3}$ 个。



$$1 \div 3 = \frac{1}{3}$$

2

把3块月饼平均分给4人，每人分得多少块？

想：求每人分得多少块，要算 $3 \div 4$ 得多少。



$$3 \div 4 = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

你发现分数与除法有什么关系?



$$\text{被除数} \div \text{除数} = \frac{\text{被除数}}{\text{除数}}$$

你能用字母表示出分数与除法的关系吗?

$$a \div b = \frac{a}{b} \quad (b \neq 0)$$

⋮ ⋮
被 除
除数 数

想:为什么 $b \neq 0$?

- 3 小新家养鹅7只,养鸭10只。养鹅的只数是鸭的几分之几?

求养鹅的只数是鸭的几分之几,就是求7只是10只的几分之几,把10只看作一个整体,平均分成10份,每份1只,7只是这个整体的 $\frac{7}{10}$ 。



根据分数与除法的关系, $\frac{7}{10}$ 相当于 $7 \div 10$,所以求养鹅的只数是鸭的几分之几,可以用除法计算。

答:养鹅的只数是鸭的 $\frac{7}{10}$ 。

做一做

1. 在下面的()里填上适当的数。

$$7 \div 13 = \frac{()}{()} \quad \frac{5}{8} = () \div () \quad () \div 7 = \frac{4}{7}$$

2. 动物园里有大象9头,金丝猴4只。金丝猴的数量是大象的几分之几?



练习十二

1. 这些葡萄平均装在
2个袋子中，每袋重
多少千克？平均装在
3个袋子中呢？



2. 一个 $3m^2$ 的花坛，种4种花，每种花平均占地多少平方米？
5种呢？（用分数表示。）

$$3\text{dm} = \left\{ \frac{\text{——}}{\text{——}} \right\} \text{dm}$$

$$75\text{dm} = \left\{ \frac{\text{——}}{\text{——}} \right\} \text{m}$$

$$30\text{dm} = \left\{ \frac{\text{——}}{\text{——}} \right\} \text{m}$$

$$56\text{cm}^2 = \left\{ \frac{\text{——}}{\text{——}} \right\} \text{dm}^2$$

$$133\text{dm}^3 = \left\{ \frac{\text{——}}{\text{——}} \right\} \text{m}^3$$

$$53\text{ml} = \left\{ \frac{\text{——}}{\text{——}} \right\} \text{l}$$

4.



月球的可变性跟地球的可变性一样大。

5. 小明用15分钟走了1km路，平均每分钟走几分之几千米？
6.

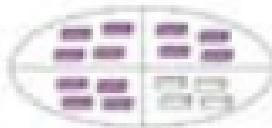
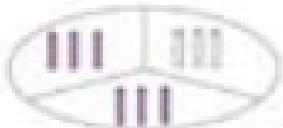


每片面包是这些
面包的 $\frac{1}{12}$ 。



每对电灯是这些
电灯的 $\frac{6}{10}$ 。

7. 用分数表示下面图形中的阴影部分。



- 8.
- 
- 成功大家得了5m的红绸带。
老师这个节目需要6个女生。平均每人分几米？

- 9.
- 
- 这棵大萝卜，生长在两列萝卜的中间位置上。它的根系发达，可以贮存很多水分。
叶像一个花瓶。
- 一根萝卜的长度是它最粗直径的几分之几？

2. 真分数和假分数

真分数和假分数

- 1 用分数表示出各图的涂色部分。再比较每个分数中分子和分母的大小。



$\frac{2}{3}$



$\frac{4}{4}$



$\frac{5}{6}$

这些分数比1大，
还是比1小？



分子比分母小的分数叫**真分数**。真分数小于1。

- 2 比较下面每个分数中分子和分母的大小。



$\frac{3}{4}$



$\frac{4}{4}$



$\frac{2}{4}$



$\frac{3}{5}$



$\frac{5}{5}$

这些分数比1大，
还是比1小？



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。

做一做

1. 下面的分数哪些是真分数，哪些是假分数？

$$\frac{1}{3} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{9}{6} \quad \frac{7}{6} \quad \frac{13}{6}$$

2. 把上题中的分数用直线上的点表示出来。



看一看，表示真分数的点和表示假分数的点，分别在直线的哪一段上。

3



我吃了一个半。

“一个半”怎样用分数表示？



读作：一又二分之一

$1\frac{1}{2}$ 写作： $1\frac{1}{2}$

像 $1\frac{1}{2}$ 、 $1\frac{3}{4}$ 、…这样的分数叫**带分数**。

两个小朋友在吃西瓜，他们吃了多少个。



有时根据需要，要把假分数化成整数或带分数。

4(1) 把 $\frac{4}{4}$, $\frac{8}{4}$ 化成整数。

$4 + \frac{1}{4} = 5$.



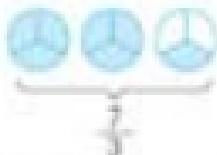
$$\frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{4}{4} = 4 \div 4 = 1$$



$$\frac{8}{4} = 8 \div 4 = 2$$

(2) 把 $\frac{7}{3}$, $\frac{6}{5}$ 化成带分数。



$$7 \div 3 = 2 \cdots 1$$



$$\frac{7}{3} = 7 \div 3 = 2\frac{1}{3}$$

$$\text{想一想: } \frac{6}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

假分数是怎样化成带分数或整数的?



把下面的假分数化成带分数或整数。

$$\frac{15}{2}$$

$$\frac{8}{5}$$

$$\frac{23}{7}$$

$$\frac{50}{9}$$

$$\frac{43}{12}$$

$$\frac{69}{20}$$



练习十三

1. 把出下面的分数，再把它们分别写在下面的圈中。

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{23}{11}$$

$$\frac{9}{8}$$

$$\frac{49}{50}$$

$$\frac{5}{6}$$

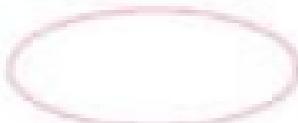
$$\frac{12}{6}$$

$$\frac{16}{27}$$

$$\frac{1}{12}$$

真分数

假分数



2. 用分数表示出各图的涂色部分。



$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{12}{4}$$

3. 下面的说法对吗？为什么？

(1) 昨天奶奶买了1个西瓜，我一口气吃了 $\frac{5}{4}$ 个。

(2) 爷爷把菜地的 $\frac{3}{5}$ 种了西红柿， $\frac{2}{5}$ 种了茄子， $\frac{1}{5}$ 种了辣椒。

(3) 这块 我吃了 $\frac{5}{6}$ ，表哥吃了 $\frac{1}{6}$ 。

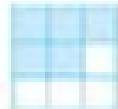
4. 用带分数表示下图中的涂色部分。



$$-\frac{3}{4}$$



$$-\frac{3}{4}$$

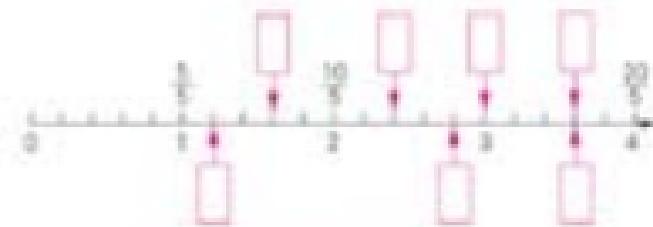


5. 3个人分，平均每人分  杯。
也就是 _____ 杯。



2个人分，平均每人分 _____ 杯。

6. 在直线上面的  里填上适当的假分数，在直线下面的  里填上适当的带分数。



7.



这瓶药能吃多少天？（用带分数表示出来。）

8.



两只鼠的1个月



两只鼠的1个月

(1) 猫鼠的奔跑时间是熊的几分之几？

(2) 熊奔跑的时间是猫鼠的几分之几？

9. 百货商店今天卖出 15 台电视机，7 台洗衣机。卖出的电视机是洗衣机的几分之几？

10. 用分数表示下面各图中的涂色部分。



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{或 } \frac{3}{4}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \text{或 } \frac{2}{6}$$

11.



豹的速度是小汽车速度的几分之几?

12. 指出下表中哪些是真分数, 哪些是假分数。把等于1的假分数染上颜色。

$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{10}{10}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{10}$
$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{10}{10}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{10}{5}$

你发现了什么?

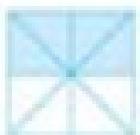
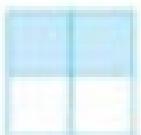
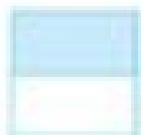
13. (1) 写出分母是7的所有真分数。

(2) 写出分子是7的所有假分数。



3. 分数的基本性质

1 拿出三张同样大小的正方形纸，照下图把它们平均分，并涂上颜色。用分数表示出涂色部分。



可以用对折的方法来分。



你发现了什么？

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$



它们的分子、分母是怎样变化的？

$$\frac{1}{2} = \frac{\square \times 2}{4} = \frac{4}{\square}$$

$$\frac{4}{8} = \frac{\square \div 2}{4} = \frac{1}{2}$$

你还能举出几个这样的例子吗？

根据上面的例子，可以得出什么规律？

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。

这叫做**分数的基本性质**。

根据分数与除法的关系，以及整数除法中商的变化规律，你能说明分数的基本性质吗？

你想把一个分数化成分母
不同而大小相同的分数吗？



2 把 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{10}{24}$ 化成分母是12而大小不变的分数。

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times \boxed{4}}{3 \times 4} = \frac{\boxed{8}}{12} \quad \frac{10}{24} = \frac{10 \times \boxed{2}}{24 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{20}}{12}$$

做一做

$$1. \frac{1}{3} = \frac{(\boxed{2})}{6} \quad \frac{10}{15} = \frac{(\boxed{2})}{3} \quad \frac{1}{4} = \frac{5}{(\boxed{20})}$$

2. 把 $\frac{3}{5}$ 和 $\frac{18}{20}$ 化成分母是10而大小不变的分数。

生活中的数学



手洗：一盆(5L)30℃左右的温水，加入 $1\frac{1}{2}$ 瓶盖(20ml)本品调匀。

中国风进入四
季之一佳节！



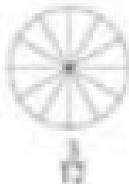
可以用 $\frac{1}{8}$ 秒的快
门速度喷光。





练习十一

1. 按要求涂色，再比较它们的大小。



2. 我们班 $\frac{2}{5}$ 的同学参加了舞蹈小组， $\frac{4}{10}$ 的同学参加了书法小组，哪个小组的人数多？

3. 写出相等的分数。



4. 下面哪些分数在直线上能用同一个点表示？把这些分数在直线上表示出来。

$$\frac{6}{12}$$

$$\frac{8}{10}$$

$$\frac{3}{12}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{4}$$



5. 这节课，我们五（1）班做了 10 分钟的手工。



我们五（2）班做手工的时间是它的一半。



如果一节课 40 分钟，哪个班用的时间长？

6. 把下面的分数化成分母是 10 而大小不变的分数。

$$\frac{1}{5} \quad \frac{6}{20} \quad \frac{24}{30} \quad \frac{15}{50}$$

7. 涂色表示出相等的分数。



$$\frac{1}{10}$$



$$\frac{2}{10}$$



$$\frac{10}{10}$$



$$\frac{10}{10}$$

8. 在下面的括号里填上适当的数。

$$\frac{3}{4} = \frac{(\textcolor{red}{1})}{8} = \frac{9}{(\textcolor{red}{12})}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{14}{(\textcolor{red}{20})} = \frac{(\textcolor{red}{21})}{30}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{(\textcolor{red}{10})}{18} = \frac{15}{(\textcolor{red}{27})}$$

$$\frac{8}{24} = \frac{2}{(\textcolor{red}{6})} = \frac{(\textcolor{red}{3})}{9}$$

9.

“和谐城堡”占 $\frac{1}{4}$ 面，“运动乐园”占 $\frac{3}{8}$ 面。

“生活天地”占 $\frac{4}{15}$ 面，“历史天地”占 $\frac{2}{15}$ 面，其余的 $\frac{1}{3}$ 面为“开心一刻”。



10. 我国由 56 个民族组成，其中汉族占全国人口的 $\frac{92}{100}$ 。

他可以说汉族占全国人口的 $\frac{46}{50}$ 或 $\frac{23}{25}$ 。

他的说法正确吗？为什么？

4. 约分

最大公因数

1



我们家的房间长
16dm，宽12dm。

如果要用边长是整分米数的正方形地砖把贮藏室的地面铺满(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？

可以在长方形纸上画一画，看看能画出多少个正方形。

可以用正方形纸片摆一摆。

用边长是3dm的地砖不行啊。





要使所用的正方形地砖都是整块的，地砖的边长必须是 16 的因数。也是 12 的因数。

16 的因数

1, 2, 4,
8, 16

12 的因数

1, 2, 3, 4,
6, 12

所以地砖的边长可以是 1dm, 2dm, 4dm, 最大是 4dm。



还可以这样想。

16 的因数

8, 16

12 的因数

1, 2,
4

3, 6, 12

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，叫做它们的最大公因数。



是 12 的因数而不是 16 的因数的同学站在左边，是 16 的因数而不是 12 的因数的同学站在右边，是 12 和 16 公因数的站中间。

我站在哪儿呢？



2

怎样求 18 和 27 的最大公因数?

18 的因数: 1, 2, 3, 6, 9, 18

27 的因数: 1, 3, 9, 27

它们的公因数 1, 3, 9 中, 9 最大。

我是这样
做的。

18 的因数: 1, 2, 3, 6, 9, 18

27 的因数: 1, 3, 9, 27

18 的因数: 1, 2, 3, 6, 9, 18

我是看 18 的因数
中有哪两个是 27 的
因数——



你还有其他办法吗? 和同学讨论一下。

观察一下, 两个数的公因数和它们的最大公因数之间有什么关系?

做一做

找出下列每组数的最大公因数。做完后你发现了什么?

4 和 8

16 和 32

1 和 7

8 和 9



利用分解质因数的方法, 可以比较简便地求出两个数的最大公因数。例如:

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

24 和 36 的最大公因数 $= 2 \times 2 \times 3 = 12$ 。



练习十五

1. 填空。

(1) 10 和 15 的公因数有 _____.

(2) 14 和 49 的公因数有 _____.

2. 找出下面每组数的最大公因数。

6 和 9 15 和 12 42 和 54 30 和 45

5 和 9 34 和 17 16 和 48 15 和 16

3. 选出正确答案的编号填在横线上。

(1) 9 和 16 的最大公因数是 _____.

- A. 1 B. 3 C. 4 D. 9

(2) 16 和 48 的最大公因数是 _____.

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 16

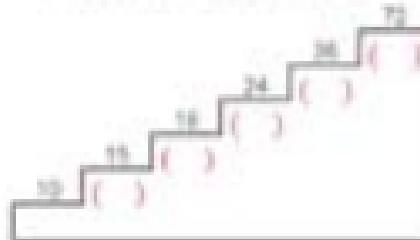
(3) 甲数是乙数的倍数, 甲、乙两数的最大公因数是 _____.

- A. 1 B. 甲数 C. 乙数 D. 甲、乙两数的积

4. 写出下列各分数分子和分母的最大公因数。

$\frac{7}{9}$ () $\frac{8}{25}$ () $\frac{18}{72}$ () $\frac{9}{15}$ ()

5. 在相应的()里写出相邻阶梯上两个数的最大公因数。



6. 按要求写出两个数，使它们的最大公因数是1。

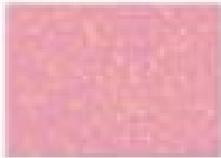
(1) 两个数都是质数：_____ 和 _____

(2) 两个数都是合数：_____ 和 _____

(3) 一个质数一个合数：_____ 和 _____

7. 有一张长方形纸，长70cm，宽50cm。

如果要剪成若干同样大小的正方形而没有剩余，剪出的小正方形的边长最大是几厘米？



8. 男、女生分别排队，要使每排的人数相同，每排最多有多少人？这时男、女生分别有几排？



9. 小巧智。



要把它们分成同样长的小串，不能有剩余，每根小串最长多少厘米？

12cm

15cm

45cm



公因数只有1的两个数，叫做互质数。例如，5和7是互质数，7和9也是互质数。

想一想，互质的两个数必须都是质数吗？请你举出两个合数互质的例子来。

约分

3



$$\frac{75}{100} = \frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4} \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100}$$

$\frac{3}{4}$ 的分子和分母只有公因数1，像这样的分数叫做最简分数。



1. 下面的小数哪些是最简分数？

$$\frac{9}{15} \quad \frac{7}{13} \quad \frac{4}{16} \quad \frac{15}{24} \quad \frac{6}{11} \quad \frac{5}{16}$$

2. 把上下两行相等的两个分数用线连起来。

$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{9}$
$\frac{9}{21}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{10}{25}$

4 把 $\frac{24}{30}$ 化成最简分数。



可以用分子和分母的公因数(1除外)去除。

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

想一想：有没有更简便的方法？

$$\frac{24}{30} = \frac{24 \text{ } \textcolor{red}{\cancel{8}} \text{ } | \text{ } |}{30 \text{ } \textcolor{blue}{\cancel{8}} \text{ } | \text{ } |} = \text{ } | \text{ } |$$

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。

约分时也可以这样写：

$$\frac{24}{30} = \frac{4}{5} \quad \text{或者} \quad \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

每一步中都先用分子、分母的哪个公因数去除的？



下列分数中哪些是最简分数？把不是最简分数的化为最简分数。

$$\frac{15}{16}$$

$$\frac{10}{21}$$

$$\frac{17}{30}$$

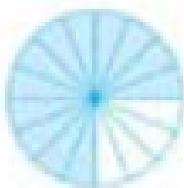
$$\frac{20}{45}$$

$$\frac{31}{91}$$



练习十六

1.



蓝色部分和红色部分哪个多些？为什么？

2. 把下面各分数化为最简分数。

$$\frac{48}{60} = \frac{48 \text{ } \cancel{\text{○}} \text{ } ()}{60 \text{ } \cancel{\text{○}} \text{ } ()} = \boxed{\boxed{}}$$

$$\frac{15}{20} = \frac{15 \text{ } \cancel{\text{○}} \text{ } ()}{20 \text{ } \cancel{\text{○}} \text{ } ()} = \boxed{\boxed{}}$$

3. 下面哪些分数没有化成最简分数？请把它们化成最简分数。

$$\frac{16}{24} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{28}{42} = \frac{14}{21}$$

$$\frac{15}{45} = \frac{3}{9}$$

4. 把桃子放在对应的篮子里。



5. 比较下面各组分数的大小。

$$\frac{12}{16} \text{ 和 } \frac{9}{12}$$

$$\frac{4}{12} \text{ 和 } \frac{5}{20}$$

$$\frac{4}{14} \text{ 和 } \frac{9}{21}$$

6. 下面哪些分数在直线上能用同一个点表示？把这些分数在直线上表示出来。

$$\frac{3}{12} \quad \frac{5}{20} \quad \frac{7}{14} \quad \frac{4}{16} \quad \frac{2}{6}$$



7. 共有 22 支龙舟队参加了今年的龙舟比赛，最后有 6 支队进入决赛。进入决赛的队占所有参赛队的几分之几？

8. 小明每天的生活非常有规律。下面是她平时上床睡觉和起床的时间。



前一天晚上



第二天早上

他每天大约有几分之几的时间处于睡眠状态？

9. 化简一个分数时，用 2 约了两次，用 3 约了一次，得 $\frac{3}{8}$ 。原来的分数是多少？



你知道吗？在我国古代的数学著作《九章算术》中，就介绍了“约分术”：“可半者半之，不可半者……”，意思是说：如果分子、分母全是偶数，就先除以 2；否则……这种方法被后人称为“更相减损术”。

5. 通 分

最小公倍数

1



这种墙砖长3dm，宽2dm。

如果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？

这样摆两个长方形，长是6dm，宽是2dm，摆同样的三排，就是正方形了。

我摆出的是长4dm，宽3dm的长方形。怎样才能拼出一个正方形呢？



这样摆，再添正好同样长。



这个正方形的边长必须既是3的倍数，又是2的倍数。

3的倍数

3, 6, 9, 12,
15, 18, ...

2的倍数

2, 4, 6, 8, 10, 12,
14, 16, 18, ...

可以铺出边长是6dm, 12dm, 18dm,...的正方形。
最小的正方形边长是6dm。

还可以这样表示。



3的倍数

3, 9,
15, ...

2的倍数

6, 12, 18, ...
2, 4, 8, 10,
14, 16, ...

6, 12, 18, ...是3和2公有的倍数，叫做它们的公倍数。其中，6是最小的公倍数，叫做它们的最小公倍数。

做一做



咱们可以分成4人一组，也可以分成6人一组，都正好分完。

如果这些学生的总人数在40人以内，可能是多少人？

2 怎样求6和8的最小公倍数?

6和8的公倍数
有谁来写?



6的倍数: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48...

8的倍数: 8, 16, 24, 32, 40, 48...

同班表小也很清楚。



6的倍数: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48...
8的倍数: 8, 16, 24, 32, 40, 48...

它们的公倍数中有哪些
是6的倍数呢?



6的倍数: 12, 24, 36, 48...

你还有其他方法吗? 和同学讨论一下。

观察一下, 两个数的公倍数和它们的最小公倍数之间有什么关系?



找出下列每组数的最小公倍数。你发现了什么?

3和6 2和8 5和6 4和9



练习十七

- 下面每组数的公倍数中有没有36? 有没有48? 有没有64?
6和18 21和14 12和8
- 按照从小到大的顺序, 从100以内的数中找出6的倍数和10的倍数, 再找出它们的公倍数和最小公倍数。
- 求下列每组数的最小公倍数。
2和8 3和8 6和15 6和9
4和5 1和7 4和10 8和10
- 李阿姨今天给君子兰和君子兰同时浇了水, 至少多少天以后给这两种花同时浇水?



君子兰4天浇一次水, 君子兰6天浇一次水。

- 下面的说法对吗? 说一说你的理由。
 - 两个数的最小公倍数一定比这两个数都大。
 - 两个数的积一定是这两个数的公倍数。

6.

这块正方形布料, 既可以裁成边长是8cm的方巾, 也可以裁成边长是10cm的方巾, 那么有剩余。

这块正方形布料的边长至少是多少厘米?

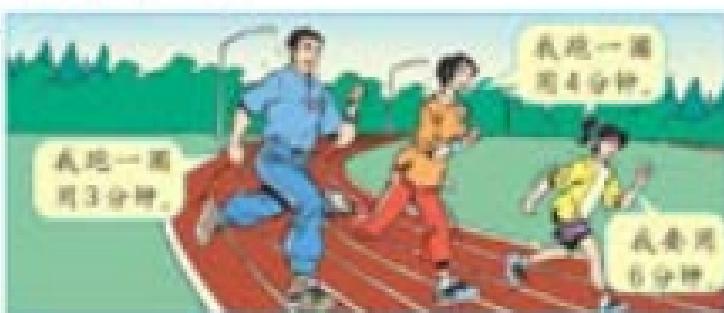


7.



这两路公共汽车同时发车以后，至少过多少分钟两路车才第二次同时发车？

8.



(1) 如果爸爸和妈妈同时起跑，至少多少分钟后两人在起点再次相遇？此时爸爸、妈妈分别跑了多少圈？

(2) 你还能提出什么问题？

9.

36 可能是哪两个数的最小公倍数？你能找出几种？



我们知道，我们也可以利用分解质因数的方法，比较简便地求出两个数的最小公倍数。

例如：

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

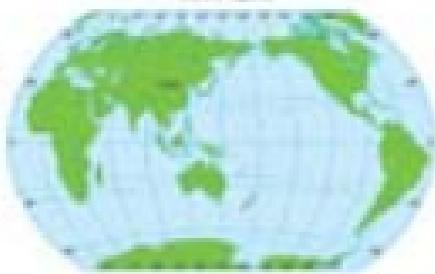
$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$60 \text{ 和 } 42 \text{ 的最小公倍数} = 2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 7 = 420.$$

通 分

3 你知道地球上
的陆地多还是
海洋多吗？

世界地图



陆地面积约占地球总面积的 $\frac{3}{10}$ ，而海洋
面积约占地球总面积的 $\frac{7}{10}$ 。

如果把地球总面积分
成10份，陆地只占
3份，海洋占了7份。



$\frac{3}{10}$ 是3个 $\frac{1}{10}$ 。
 $\frac{7}{10}$ 是7个 $\frac{1}{10}$ 。

$$\frac{3}{10} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{7}{10}$$

再比较一下：

$$\frac{3}{13} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{4}{13}$$

$$\frac{2}{7} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{4}{7}$$

$$\frac{5}{9} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{2}{9}$$

$$\frac{3}{8} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{3}{11}$$

$$\frac{5}{6} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{5}{8}$$

$$\frac{12}{17} \text{ } \bigcirc \text{ } \frac{12}{19}$$

上面每组分数中的两个分数有什么共同的地方？

分母相同的两个分数怎样比较大小？
分子相同的两个分数呢？



4

这类食品含有较高的蛋白质和脂肪，经常食用有益于人体健康。

我的蛋白
质含量大
约是 $\frac{2}{5}$ 。



我的蛋白质含量
大约是 $\frac{1}{4}$ 。

商议和验证哪个的蛋白质含量比较高？

这两个分数的分
子、分母都不相同。
怎么比较呢？



可以把它们化
成分母相同的
分数。



可以用两个分母的公倍数作公分母。

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{2}{5} \bigcirc \frac{1}{4}$$

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。



先把下面每组中的两个分数通分，再比较大小。

$$\frac{5}{6} \text{ 和 } \frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{7} \text{ 和 } \frac{7}{9}$$

$$\frac{4}{9} \text{ 和 } \frac{7}{18}$$



练习十八

1. 比较每组中两个分数的大小。

$$\frac{5}{7} \bigcirc \frac{3}{7} \quad \frac{7}{15} \bigcirc \frac{11}{15} \quad \frac{4}{9} \bigcirc \frac{4}{5} \quad \frac{15}{17} \bigcirc \frac{15}{22}$$

2. 比较每组中两个分数的大小。

$$\frac{8}{9} \bigcirc \frac{5}{6} \quad \frac{1}{3} \bigcirc \frac{3}{7} \quad \frac{2}{5} \bigcirc \frac{3}{10} \quad \frac{5}{8} \bigcirc \frac{7}{10}$$

你是怎么比较的？和同学交流一下。

3. 把梨放进相应的筐里。



4. 弟叔叔和李叔叔参加了工厂的技能比赛。弟叔叔加工完了所有零件的 $\frac{1}{2}$ 时，李叔叔加工完了所有零件的 $\frac{3}{5}$ 。在这段时间里，谁的比赛成绩更好一些？

5. 小明每天学习的时间多还是睡觉的时间多？

我每天学习和睡觉的时间大约各占一天时间的 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{3}{4}$ 。



小明

6.



亚洲陆地面积
约占全世界陆地
面积的 $\frac{1}{3}$ 。



非洲和南美洲的陆地
面积分别约占全世界陆地
面积的 $\frac{1}{5}$ 和 $\frac{3}{25}$ 。

亚洲、非洲和南美洲这三个洲中，哪个洲的陆地面积最大？哪个最小？

7. 从20张卡片中任意抽一张，如果抽出数字“0”的可能性是 $\frac{3}{5}$ ，抽出数字“1”的可能性是 $\frac{1}{4}$ ，写有数字“0”的卡片多还是写有数字“1”的卡片多？

8. 图书室要为小小图书角选购一批新书。图书管理员小红决定先做一个民意调查，下面是小红的调查结果（每人只能选择一种）。

读物种类	喜欢的人数占全班人数的几分之几
科普类	$\frac{7}{12}$
童话类	$\frac{1}{6}$
历史类	$\frac{1}{4}$

小小图书角该怎样
选购图书呢？



9. 把下面每组中的分数按照从小到大的顺序排列起来。

$$\frac{13}{20}, \frac{7}{10} \text{ 和 } \frac{4}{5} \quad \frac{11}{12}, \frac{7}{18} \text{ 和 } \frac{5}{6} \quad \frac{5}{4}, \frac{4}{3} \text{ 和 } \frac{7}{6}$$

10. 你能写出一个比 $\frac{1}{6}$ 大，又比 $\frac{1}{5}$ 小的分数吗？你是怎样找到这个分数的？还能再找到两个这样的分数吗？

6. 分数和小数的互化

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？



$$3 \div 10 = 0.3 \text{ (m)}$$

$$3 \div 5 = 0.6 \text{ (m)}$$

$$3 \div 10 = \frac{3}{10} \text{ (m)}$$

$$3 \div 5 = \frac{3}{5} \text{ (m)}$$



$$\text{所以, } 0.3 = \frac{3}{10}, 0.6 = \frac{3}{5}.$$



怎样能较快地把小数化成分数？

小数表示的就是十分之几、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，再化简。



$$0.3 = \frac{3}{10}$$

$$0.6 = \frac{6}{10} = \frac{\cancel{6}}{\cancel{10}} = \frac{3}{5}$$

把小数化成分数，
需要注意什么？

自己试一试：

$$0.07 = \frac{7}{(\quad)} \quad 0.24 = \frac{24}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \quad 0.123 = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$



把下列小数化成分数。

0.4

0.05

0.37

0.45

0.013

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。

可以把所有的分数化成小数，通过比较进行比较。



把所有的分数化成小数，比较更方便一些。



怎样把分数化成小数呢？

$$\frac{9}{10} = 0.9$$

$$\frac{43}{100} = 0.43$$



分母是 10 , 100 , 1000 , ...的分数可以直接写成小数。



分母不是 10 , 100 , 1000 , ...的分数怎样化成小数呢？

$$\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100} = 0.28 \quad (\text{利用 } \underline{\hspace{2cm}})$$

$$\text{或 } \frac{7}{25} = 7 \div 25 = 0.28 \quad (\text{利用 } \underline{\hspace{2cm}})$$

$$\frac{11}{45} = \boxed{} \div \boxed{} \approx \boxed{} \quad (\text{保留两位小数})$$

用分子除以分母除不尽时，要根据需要按“四舍五入”法保留几位小数。

所以， $(\underline{\hspace{1cm}}) < (\underline{\hspace{1cm}}) < (\underline{\hspace{1cm}}) < (\underline{\hspace{1cm}}) < (\underline{\hspace{1cm}}) < (\underline{\hspace{1cm}})$



把下列分数化成小数（不能化成有限小数的保留两位小数）。

$$\frac{37}{1000} \quad \frac{9}{20} \quad \frac{21}{40} \quad \frac{7}{30} \quad \frac{51}{70}$$



练习十九

1. 分别用小数和分数表示下面每个图中的涂色部分。



$$(1) = \frac{3}{10}$$



$$(2) = \frac{10}{100}$$



$$(3) = \frac{3}{8}$$

2. (1) 0.8 里面有 8 个 () 分之一, 表示 () 分之 ().

化成分数是 $\frac{8}{10}$.

(2) 0.05 里面有 5 个 () 分之一, 化成分数是 $\frac{5}{100}$.

(3) 0.007 里面有 7 个 () 分之一, 化成分数是 $\frac{7}{1000}$.

(4) 0.36 里面有 36 个 () 分之一, 化成分数是 $\frac{36}{100}$.

3. 把小数和相等的分数用线连起来。

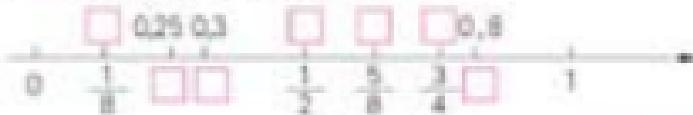
0.6 0.03 0.45 0.25 0.18

$\frac{13}{4}$ $\frac{3}{100}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{9}{20}$ $\frac{9}{50}$

4. 把下面的分数化成小数。(不能化成有限小数的, 保留三位小数。)

$\frac{31}{100}$ $\frac{2}{25}$ $\frac{7}{30}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{11}{50}$ $\frac{23}{20}$

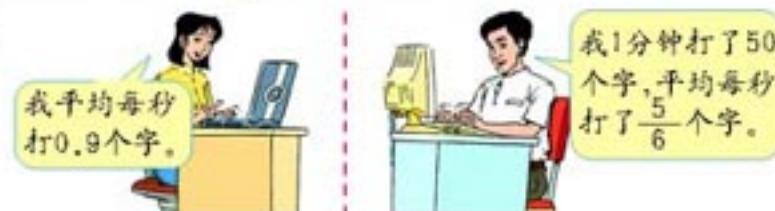
5. 在□里填上适当的小数或分数。



6. 在下表的空格里填上适当的数,使每行的3个数量都相等。

	用小数表示	用分数表示
40 cm	()m	()m
150 g	()kg	()kg
125 cm ²	()dm ²	()dm ²
3680 dm ³	()m ³	()m ³

7.



李阿姨和王叔叔谁打字快些?

8.



如果他们两人的行走速度相同,谁家离学校远些?



你知道什么样的最简分数能化成有限

小数吗?你想了解这个规律吗?其实,只要把

分数的分母分解质因数,如果分母中除了2和5以外,不含有其他质因数,这个分数就能化成有限小数。例如, $\frac{7}{20}$ 的分母 $20=2\times 2\times 5$,它就能化成有限小数。如果分母中含有2和5以外的质因数,这个分数就不能化成有限小数。

例如, $\frac{7}{30}$ 的分母 $30=2\times 3\times 5$,它就不能化成有限小数。

整理和复习



先解决问题，再结合这个问题讨论一下：分数的意义是什么？分数单位表示什么？分数和除法有什么联系？

把一根2m长的木条锯成同样长的4段，每段是这根木条的 $\frac{1}{4}$ ，每段长 $(\quad) + (\quad) = (\quad)m = \frac{(\quad)}{(\quad)}m$ 。

2. 你会给各种分数分一下类吗？再说一说下面的分数分别是什么分数。

$$\frac{3}{8} \quad \frac{18}{6} \quad \frac{13}{9} \quad \frac{4}{15} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{25}{5} \quad 1\frac{2}{3}$$



归分，通分和约分的基本性质有什么联系？如何比较两个分数的大小？

归分、通分其实都是利用分数的基本性质。



比较分数的大小时，先要看分子或分母是不是相同。

$$\frac{5}{13} \bigcirc \frac{8}{13} \quad \frac{5}{7} \bigcirc \frac{5}{11} \quad \frac{4}{5} \bigcirc \frac{7}{9} \quad \frac{2}{9} \bigcirc \frac{1}{6}$$

4. 分数、小数如何互化？先和同学讨论一下，再把下面的小数化成分数，分数化成小数（不要化成有无限小数的保留三位小数）。

$$0.2 \quad 0.24 \quad 0.035 \quad 0.125$$

$$\frac{3}{20} \quad \frac{9}{40} \quad \frac{12}{5} \quad \frac{8}{15}$$



练习二十一

1. 下面的说法对吗?

- (1) 分数的分母越大, 它的分数单位就越小。 ()
- (2) 分数都比整数小。 ()
- (3) 假分数的分子都比分母小。 ()
- (4) 如果 b 是 a 的 2 倍 ($a \neq 0$), 那么 a , b 的最大公因数是 a , 最小公倍数是 b 。 ()
- (5) 分子和分母的公因数只有 1 的分数是最简分数。 ()

2. 你听过“冰山一角”的说法吗? 冰山露在水面上的只是小部分, 大部分隐藏在水面下。假说一座冰山的体积是 1000m^3 , 它露在水面上的体积是 100m^3 , 冰山露在水面上的体积占总体积的 $\frac{1}{10}$, 水面下的体积占总体积的 $\frac{9}{10}$ 。



3. 在下面的横线上填上适当的分数。

$$25\text{cm} = \underline{\quad} \text{m}$$

$$36\text{dm}^3 = \underline{\quad} \text{m}^3$$

$$600\text{g} = \underline{\quad} \text{kg}$$

$$750\text{ml} = \underline{\quad} \text{L}$$

$$0.28\text{dm} = \underline{\quad} \text{dm}$$

$$256\text{cm}^3 = \underline{\quad} \text{dm}^3$$

4.

五年级一班150人，近视机率的有45人。



我们五（1）班一共有45人，近视机率的有10人。

五（1）班同学戴近视镜的情况和五年级的整体情况相比怎么样？

5.



但是把两个班的学生分别分成若干小组，要使两个班每个小组的人数相同。每组最多有多少人？

6.



每枝0.9元



2元3枝



4元5枝



哪种铅笔便宜？

7.

$$\frac{1}{4} > \boxed{\quad} > \frac{1}{5}$$

$$\frac{4}{5} > \boxed{\quad} > \frac{7}{10}$$

8.

李阿姨至少带了多少钱？

李华的钱和里面的小瓶装的，还剩2元。如果都买大瓶装的，也剩2元。



5

分数的加法和减法



1. 同分母分数加、减法

1

爸爸吃了 $\frac{3}{8}$ 张饼，
妈妈吃了 $\frac{1}{8}$ 张饼。



爸爸和妈妈共吃了多少张饼？

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \underline{\quad}$$

共吃了 $\frac{4}{8}$ 张饼，
也就是 $\frac{1}{2}$ 张饼。



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

答：爸爸和妈妈共吃了 $\frac{1}{2}$ 张饼。

计算的结果，能约分的要约成最简分数。



想想整数加法的含义，你
能说出分数加法的含义吗？

2



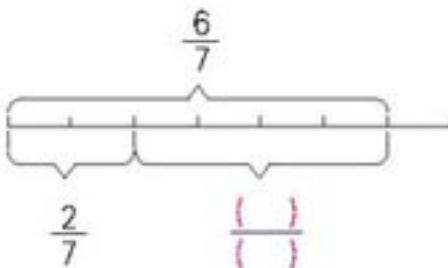
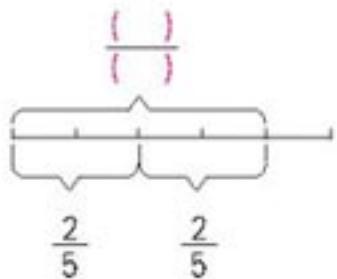
还剩多少瓶矿泉水？

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

答：还剩 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 瓶矿泉水。分数减法的含义与整数减法
的含义有什么关系？

做一做

1. 填空并列式计算。



2. 计算。

$$\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \quad \frac{2}{7} + \frac{5}{7} = \quad \frac{5}{8} + \frac{1}{8} =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \quad \frac{7}{10} - \frac{1}{10} = \quad \frac{7}{9} - \frac{2}{9} =$$

观察图1和图2，你能发现什么共同点？



做一做

1. 计算。

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} =$$

$$\frac{11}{12} - \frac{9}{12} =$$

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

$$\frac{4}{7} - \frac{1}{7} =$$

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{8} =$$

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{5} =$$

2. 一个水池已经灌了 $\frac{5}{8}$ 池的水。还要灌多少水才能满？



3口 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	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{2}{15}$	$()$

(1) 前三类节目共占每天节目播出时间的几分之几?

$$\frac{4}{15} + \frac{1}{15} = \frac{4+1}{15} = \frac{5}{15}$$

$$\frac{5}{15} + \frac{7}{15} = \frac{5+7}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$



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

你喜欢哪一种方法?



(2) 其他节目占每天播出时间的几分之几?

$$1 - \frac{2}{15} - \frac{12}{15} = \underline{\hspace{2cm}}$$

答：其他节目占每天播出时间的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

还有其他算法吗?



做一做

填空。

$$\frac{17}{20} - \frac{3}{20} - \frac{9}{20} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$\frac{1}{14} + \frac{5}{14} + \frac{3}{14} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$



练习二十一

1. 计算。

$$\frac{5}{12} + \frac{1}{12} =$$

$$\frac{14}{15} - \frac{4}{15} =$$

$$\frac{3}{7} - \frac{3}{7} =$$

$$\frac{3}{8} + \frac{3}{8} =$$

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} =$$

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{8} =$$

2. 填空。

$$\frac{1}{13} + \frac{7}{13} = (\quad)$$

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = (\quad)$$

$$(\quad) - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{7}{5} - (\quad) = \frac{2}{5}$$

3. 利风小学各年级学生人数分布情况如下。

一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级	
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$			$\frac{1}{6}$	

(1) 六年级学生人数占几分之几?

(2) 一、二年级共占几分之几?

(3) 你能提出哪些问题? 对你提出的问题进行解答。

4. 用分子相同的分数组成算式并计算。



5. 计算。

$$\frac{1}{9} + \frac{5}{9} + \frac{2}{9}$$

$$\frac{6}{11} + \frac{3}{11} + \frac{1}{11}$$

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

$$\frac{7}{10} - \frac{1}{10} - \frac{3}{10}$$

$$\frac{11}{6} - \frac{7}{6} - \frac{1}{6}$$

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

6. 春雷小学图书馆中各类型书的情况如右图。

(1) 社会科学、自然科学和文艺类图书共占图书总量的几分之几?

(2) 其他图书占图书总量的几分之几?

7. 在○中填入“<”“>”或“=”。

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} \bigcirc \frac{9}{10} - \frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} \bigcirc \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} \bigcirc \frac{1}{6} + \frac{3}{6}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{7} \bigcirc \frac{4}{11} + \frac{7}{11}$$

8. 用分数表示每天各项活动的时间并进行计算。

我每天休息
时间占……

在校学习的时间占 $\frac{4}{24}$ 。

在家学习的时间占 $\frac{1}{24}$ 。
其他……

我写的是锻炼
的时间。



2. 异分母分数加、减法

1 人们在日常生活中产生的垃圾叫生活垃圾。

(1) 废金属和纸张是垃圾回收的主要对象，它们在生活垃圾中各占几分之几？



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{10} = \underline{\quad}$$

你用学过的知识解决吗？

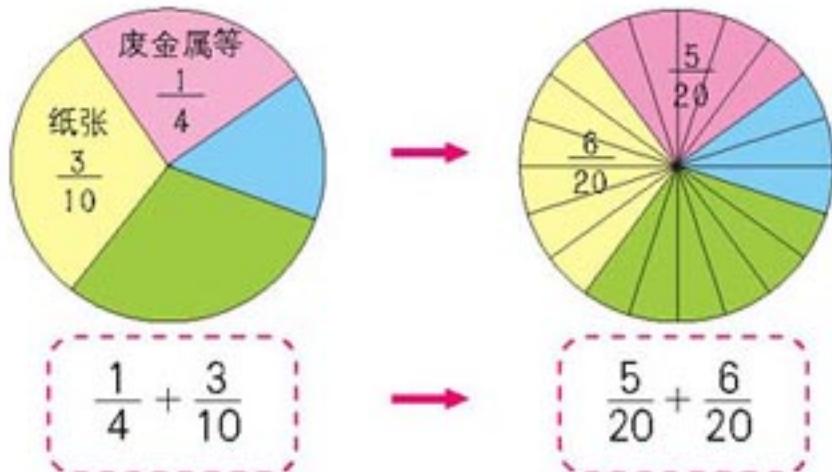


分母单位不同，不能直接相加。

可以通过先把它们转化成分母相同的分数。



分母不同的分数，要先通分才能相加。



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{10} = \frac{5}{20} + \frac{6}{20} = \frac{5+6}{20} = \frac{11}{20}$$

答：废金属和纸张在生活垃圾中共占 $\frac{11}{20}$ 。

(2) 危险垃圾多还是食物残渣多？多多少？



$$\frac{3}{10} - \frac{3}{20} = \frac{(\quad)}{(\quad)} - \frac{(\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

答：_____多，多 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

你能说说异分母分数加、减法怎么计算吗？



做一做

1. 计算。

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{7} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{6} =$$

$$\frac{4}{7} - \frac{1}{6} =$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} =$$

2. 下面的计算对吗？

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

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{7} = \frac{7}{12} \quad (\quad)$$

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

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \frac{13}{14} \quad (\quad)$$



分数加减法的运算方法与整数加减法的运算方法相同。



在我国古代，《九章算术》对分数四则运算法则就有详细论述，里面记录的方法步骤与我们今天的基本相同。但是，古埃及的分数运算是十分繁琐的。这和他们分数的表示法有关（用特殊符号表示分子为1的分数，分子不为1的表示为几个分子是1的分数之和，如 $\frac{3}{2}$ 表示成 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ ）。受古埃及的影响，欧洲人对分数计算的望而生畏。7世纪时，欧洲有个数学家解决了一道两个分数相加的计算题，这件事竟被看成是一件出色的成绩，在德国用一条谚语——“掉进分数线”来形容一个人所处的困境。



练习二十三

1. 计算。

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{9}{7} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{9} - \frac{1}{5}$$

2.

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{12} \\ \frac{1}{24} \end{array}$$

$$+ \frac{2}{6}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{array}$$

$$- \frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{l} \frac{5}{12} \\ \frac{3}{10} \\ \frac{4}{7} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{array}$$

3. 在○里填上适当的运算符号。

$$\frac{6}{11} \bigcirc \frac{1}{5} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{18}{24} \bigcirc \frac{18}{14} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{9}{10} \bigcirc \frac{3}{10} \bigcirc \frac{7}{10} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{6}{11} \bigcirc \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{6}{9} \bigcirc \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

4. 春天到了，农民伯伯给果树浇水。第一天上午浇了所有果树的 $\frac{1}{4}$ ，下午浇了 $\frac{2}{5}$ 。第二天上午浇了 $\frac{3}{10}$ ，一共浇了多少？还有多少没浇？



5. 解下列方程。

$$x + \frac{3}{7} = \frac{3}{4}$$

$$x - \frac{5}{12} = \frac{3}{8}$$

$$x - \frac{5}{6} = 1$$

6. 先计算，再想一想怎样算得比较快。

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{7} - \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

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

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{10}$$

7. 妮妮买了一条毛线，给爸爸妈妈织毛衣用去了 $\frac{7}{10}$ ，给红红的手套用了 $\frac{1}{20}$ 。你能提出什么数学问题？

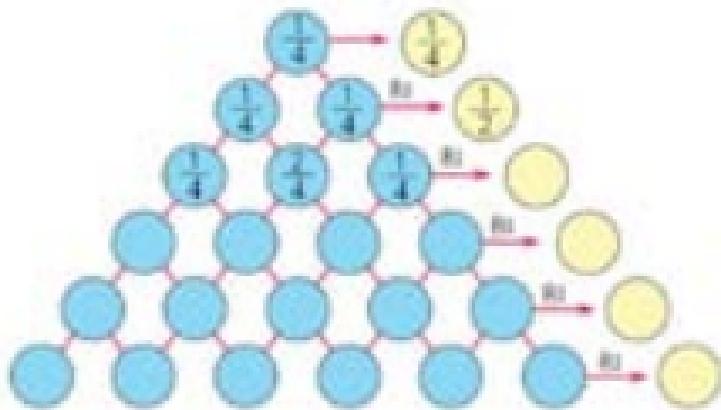
8.



9. 下面左边的分数表示时针从当前位置开始要走过的钟面，请你画出时针到达的位置。



10. 有趣的三角。



你发现了什么？如果每一个圆里的数是 $\frac{1}{8}$ ，结果会怎样？



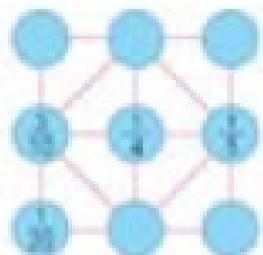
11. 调查班里同学出生的情况。

季 度	人 数(人)	占总人数的几分之几
第一季度(1, 2, 3月)		
第二季度(4, 5, 6月)		
第三季度(7, 8, 9月)		
第四季度(10, 11, 12月)		

- (1) 用扇形统计图表示你调查的数据。
- (2) 用分数向伙伴解释你调查的结果。
- (3) 你还能够提出什么问题？对你提出的问题加以解答。

12. 把6个同样大小的苹果平均分给各个孩子，可以怎么分？
每个孩子分得这些苹果的几分之几？

13. 在右边的○里填上适当的数。
使每个正方形四个角上的数
加起来等于1。



生/活/中/的/数/学

音乐中也有分数。如 $\frac{4}{4}$ 拍就是以四分音符为1拍的，
每个小节里共有4拍。部分常见音符及时值如下：

八分音符	十六分音符	三十二分音符	四十六分音符	五十六分音符
时值：1拍	1拍	1拍	= 1拍	= 1拍
时 值： $\frac{1}{2}$ 拍	$\frac{1}{4}$ 拍	$\frac{1}{8}$ 拍	$\frac{1}{16}$ 拍	$\frac{1}{32}$ 拍

下面一段不完整的乐谱就是 $\frac{4}{4}$ 拍的。你认为哪些各小节里缺了多少拍吗？用分数表示出来。



3. 分数加减混合运算

1 □

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) 森林部分比草地部分多几分之几?

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} = \text{_____}$$

你会算吗?



答: 森林部分比草地部分多 $\frac{1}{2}$ 。



这是分数加减法混合运算,
从左到右算就可以了。

小林的方法

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \\
 &= \frac{5}{10} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \\
 &= \frac{8}{10} - \frac{1}{5} \\
 &= \frac{8}{10} - \frac{2}{10} \\
 &= \frac{6}{10} = \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

小萍的方法

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} + \frac{3}{10} - \frac{1}{5} \\
 &= \frac{5}{10} + \frac{3}{10} - \frac{2}{10} \\
 &= \frac{8}{10} - \frac{2}{10} \\
 &= \frac{6}{10} = \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

你喜欢哪种方法?



(2) 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	$\left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right.$	$\frac{11}{20}$	$\frac{2}{5}$

裸露地面储存的地下水占降水量的几分之几?

$$\begin{aligned}
 & 1 - \frac{11}{20} - \frac{2}{5} = 1 - \left(\frac{11}{20} + \frac{2}{5} \right) \\
 & = \frac{20}{20} - \frac{11}{20} - \frac{8}{20} = 1 - \left(\frac{11}{20} + \frac{8}{20} \right) \\
 & = \frac{9}{20} - \frac{8}{20} = 1 - \frac{19}{20} \\
 & = \frac{1}{20} = \frac{1}{20}
 \end{aligned}$$

答: 裸露地面储存的地下水占降水量的 $\frac{1}{20}$ 。

我们的方法有什么不同呢?



我用小括号了。

你能说说分数加减混合运算的顺序吗?



做一做

计算。

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{10} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{8} \right)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{12} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

2 小强做作业时，碰到了两道比较大小的题目。

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{5} \bigcirc \frac{2}{5} + \frac{3}{7}$$

$$(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) + \frac{3}{4} \bigcirc \frac{2}{3} + (\frac{1}{4} + \frac{3}{4})$$

小强仔细观察了题目后，很快就写出了答案。

你也很快能写出答案吗？



左右两边相等。

因为……

整数加法也是这样的。



整数加法的交换律、结合律对分数加法同样适用。



1. 在 \square 里填上合适的数。

$$\frac{7}{10} + \frac{4}{5} = \frac{4}{5} + \square \quad \frac{2}{9} + \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{2}{9} + (\frac{3}{8} + \square)$$

2. 用简便方法计算下面各题。

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \quad \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \quad \frac{9}{7} + \frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{5}{7}$$



练习二十三

1. 计算。

$$\frac{4}{5} - (\frac{2}{5} + \frac{3}{10}) \quad \frac{5}{7} + \frac{1}{4} - \frac{9}{14} \quad \frac{3}{4} + \frac{3}{5} - \frac{7}{8}$$

$$\frac{5}{9} + (\frac{3}{4} - \frac{1}{2}) \quad \frac{1}{10} + \frac{3}{8} - \frac{2}{5} \quad \frac{3}{5} - (\frac{2}{15} + \frac{1}{3})$$

2. 小明用一根1m长的铁丝围成了一个三角形，量得三角形的一边是 $\frac{1}{4}$ m，另一边是 $\frac{3}{5}$ m，第三条边长多少米？它是一个什么三角形？

3. 五(1)班学生去革命老区参观。共用去10小时，其中路上用去的时间占 $\frac{1}{5}$ ，吃饭与休息时间共占 $\frac{3}{10}$ 。剩下的时间是游览的时间。游览的时间占几分之几？



4. 我国领土面积按海拔高度划分的情况如下(单位: m)。

500以下 附近、平原	500~1000 低山、丘陵	1001~2000 中高山区	2001~5000 高山和平原	5000以上 更高山区
$\frac{4}{25}$	$\frac{11}{100}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{19}{100}$

(1) 海拔在1001m以下的面积共占多少?

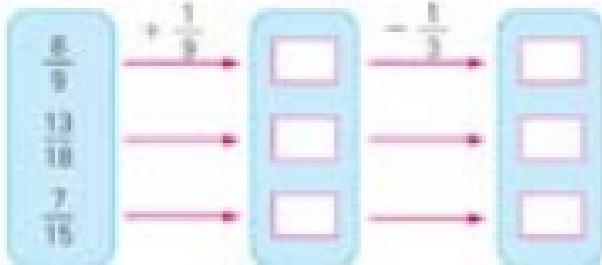
(2) 海拔在1000m以上的面积共占多少?

(3) 你还能提出什么问题? 对你提出的问题进行解答。

5. 在○里填上适当的运算符号。

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{3}{14} = \frac{3}{14} + \frac{2}{3} \quad \frac{1}{2} + \frac{4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{1}{2} + (\frac{4}{7} \bigcirc \frac{3}{7})$$

6.



7. 在()里填上适当的数，使等式成立。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = () + \frac{1}{2} \quad \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{8}{10} = \frac{1}{6} + (\frac{1}{10} + ())$$

$$(\frac{1}{12} + \frac{1}{4}) + (\frac{5}{12} + \frac{3}{4}) = (\frac{1}{12} + ()) + (() + ())$$

8. $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = ()$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = ()$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = ()$$

从上题中你发现了什么？用你的发现计算。

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}$$



右面是七巧板拼成的正方形。

每个图形的面积占正方形的几分之几？图形7和4

共占几分之几？图形3、4、

5共占几分之几？



6

统计



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)。

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	

根据以上数据，你认为参赛队员身高是多少比较合适?

我算出平均数是1.475，
身高接近1.475m的比
较合适。



小林

这组数据的中位
数是1.485，身
高接近1.485m
的比较合适。



小平

身高是1.52m的人最多，
1.52m左右的比较合适。



小明



用小明的方案选出的队员身高均匀。

上面这组数据中，1.52出现的次数最多，是这组数据的**众数**。众数能够反映一组数据的集中情况。



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。

生活中的数学

你去商场买过服装吗？你知道休闲类服装型号的“均码”是什么意思吗？均码一般是根据人的平均身高、胸围等数据确定的统一商品型号，与多数人的型号接近。所以，均码里蕴涵着平均数和众数的原理。



尺寸：均码
价格：30元



尺寸：均码
价格：25元



练习三十四

1. 五年级 21 名男生 1 分钟仰卧起坐成绩如下(单位: 次)。

19 23 26 29 28 32 34 35 41 33 31
25 27 31 26 37 24 31 29 26 30

(1) 这组数据的中位数和众数各是多少?

(2) 如果成绩在 31~37 为良好, 有多少人的成绩在良好以上?

2. 一个射击队要从两名运动员中选择一名参加比赛。在选拔赛上两人各打了 10 发子弹, 成绩如下:

甲: 9.5 10 9.3 9.5 9.6 9.5 9.4 9.5 9.2 9.5
乙: 10 9 10 8.3 9.8 9.5 10 9.8 8.7 9.9

(1) 甲、乙成绩的平均数、众数分别是多少?

(2) 你认为谁去参加比赛更合适? 为什么?

3. 某地区 2004 年 4 月 1~10 日空气污染指数如下表。

日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
指数	85	110	156	210	300	110	45	67	98	110

(1) 这组数据的中位数和众数各是多少?

(2) 空气污染指数在 101~200 是轻度污染, 在 100 及 100 以下为良或优。在这 10 天中空气质量为良和优的有多少天?



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

观察实验记录，你能发现什么？

平均分成3份称，需要称的次数最少。

平均分成3份称的方法最好。



如果零件是10个，11个……应该怎样称？

做一做



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。至少称几次能保证找出这瓶盐水？

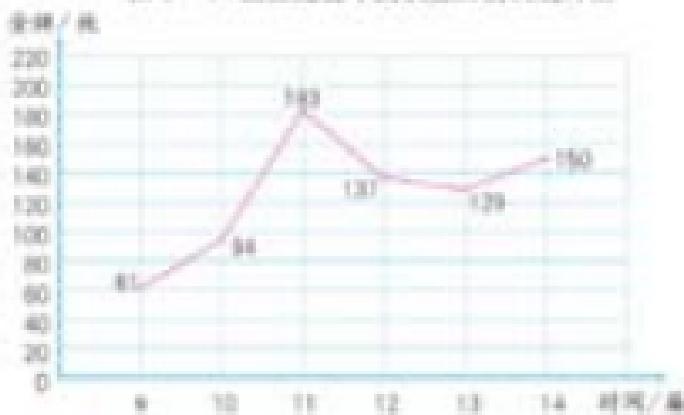


2

第9~14届亚运会中国和韩国获金牌情况如下表。

届数/届	9	10	11	12	13	14
中国	61	94	160	137	129	150
韩国	29	59	54	63	65	96

第9~14届亚运会中国获金牌情况统计图



第9~14届亚运会韩国获金牌情况统计图



请比较两国获得金牌数量的变化情况。

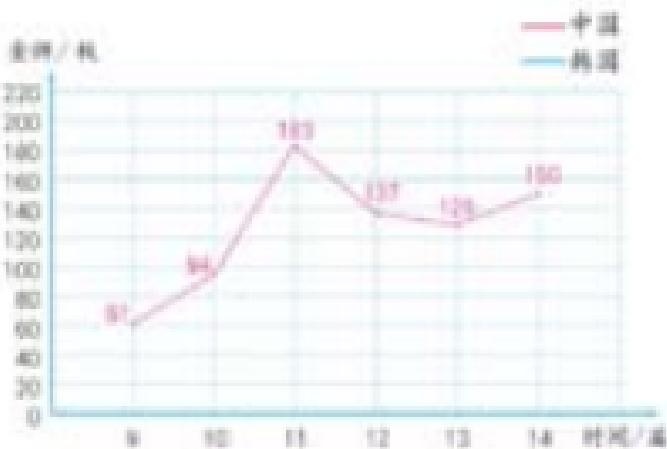
怎样才能更方便地比较呢？

可以把两个统计图
合并在一个！



请你在下面中画出韩国获得金牌的折线图。

图 9-14 届奥运会中国和韩国获金牌情况统计图



上面画的是复式折线统计图。它与单式折线统计图有什么不同？



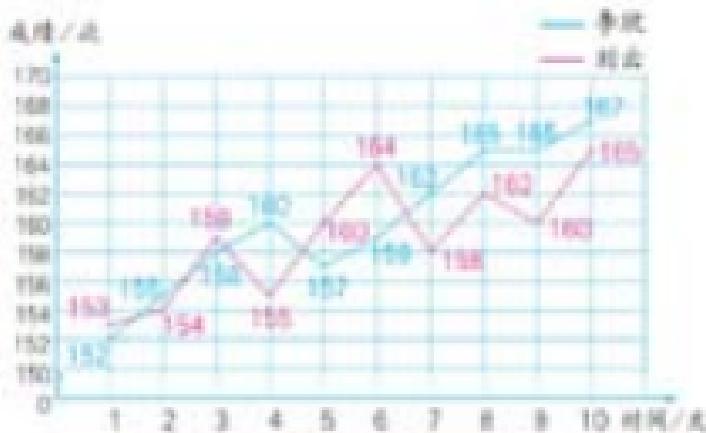
- (1) 中国和韩国分别在哪一届奥运会上获得的金牌数量最多？
- (2) 哪一届奥运会两国金牌数量相差最少？
- (3) 根据统计图，简单分析两国在历届奥运会上的表现。
- (4) 你还能提出什么问题？

做一做

李欣和刘云为了参加学校运动会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）。

成绩/次 日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
李欣	152	155	158	160	157	159	160	165	165	167
刘云	150	154	159	155	160	164	158	162	160	165

根据下面的统计图，回答问题。

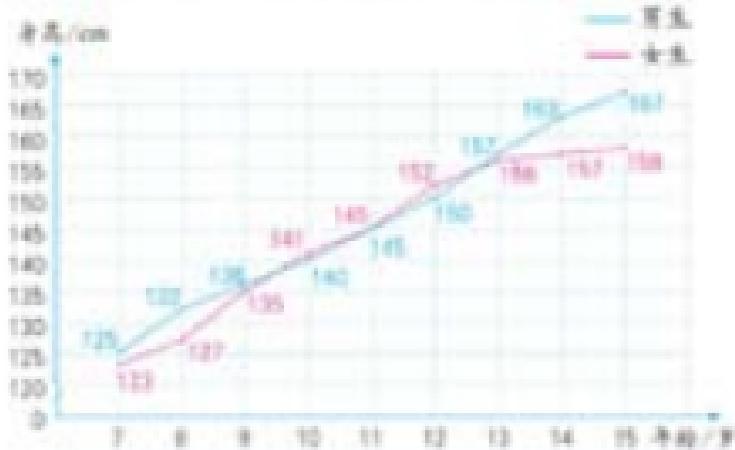


- (1) 李欣和刘云第1天的成绩相差多少？第10天呢？
- (2) 李欣和刘云跳绳的成绩呈现什么变化趋势？谁的进步幅度大？
- (3) 你预测两个人的比赛成绩吗？
- (4) 你还发现了什么？



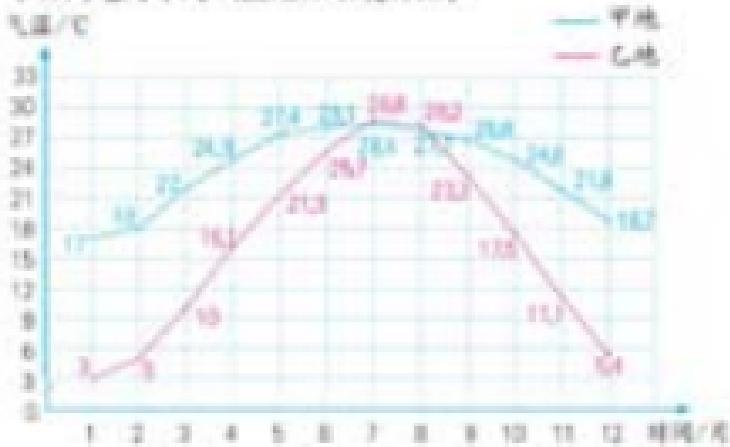
练习二十五

1. 下面是某地区 7—15 岁男生、女生平均身高统计图。



- (1) 比较男生和女生的身高变化，你得出什么结论？
- (2) 把你的身高与平均值比较，你有什么想说吗？

2. 甲乙两地月平均气温见如下统计图。



- (1) 观察统计图，你能判断一年气温变化的趋势吗？
- (2) 有一种植物的生长期为5个月，最适宜的生长温度为7~10℃之间。这种植物适合在哪个地方种植？
- (3) 小明住在甲地，他们一家要在“五一”黄金周去乙地旅游，你认为应该做哪些准备？

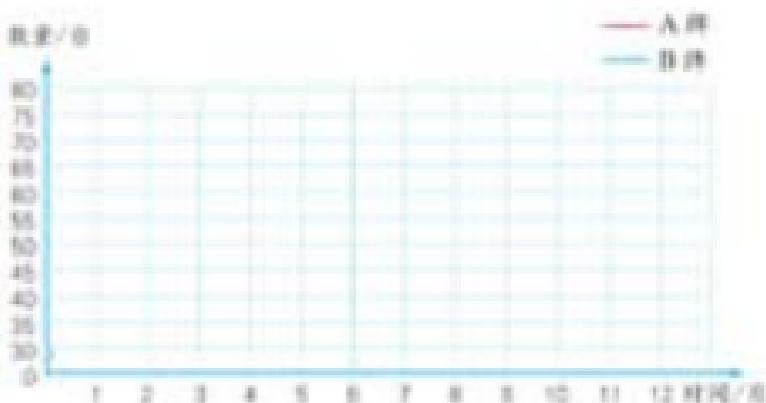
3. 隆明每年生日时都测量体重。下面是她8~14岁之间测量的体重与全国同龄男生标准体重对比的统计图。



- (1) 隆明的体重在哪一年比上一年增长的幅度最大？
- (2) 按一按隆明的体重与标准体重比变化的情况。

4. 某家电商场A、B两种品牌彩电2003年月销售量统计如下。请你根据表中的数据，画出折线统计图。

月份/月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	75	80	62	45	53	42	38	46	35	32	37	30
B	30	40	38	42	45	43	46	39	47	50	43	52



- (1) 哪种品牌的手机全年总销量最高?
- (2) 为了清楚地展示两种手机全年的变化趋势, 折线统计图和统计表运用哪一种更合适? 为什么?
- (3) 如果你是商场经理, 从上面统计图中能获得哪些信息? 它对你有什么帮助?

5. 小组讨论: 下面两组数据分别用条形统计图还是折线统计图表示更合适?

- (1) 五年级同学“五一”度假方式统计如下。

入伍/度假方式	春游	在家休息	旅游	其他
男生	5	4	8	9
女生	6	5	6	4

- (2) 民丰路小学生“五一”参加旅游人数统计如下。

入伍/度假	一	二	三	四	五	六
男生	3	4	7	6	8	10
女生	4	5	5	7	6	9

打电话

一个合唱队共有15人，暑假期间有一个紧急演出，老师需要尽快通知到每一个队员。如果用打电话的方式，每分钟通知1人，请帮助老师设计一个打电话的方案。

可以一个一个地通知。



这样太慢了……

生1 生2 生3 …… 生n 生n 生n

小组通知全快些。



是不是分时通知多用的时间较少?

师

班长1
生1 生2 生3 生4

班长2
生1 生2 生3

班长3
生1 生2

想一想：还有更快的方法吗？

各个队员接到通知后马上通知别人。



楼下本班(或)再继续通知其他人……

我们用图示的方法试一试。



□——老师 ○——学生 地上的数——第几分钟



你发现什么规律了吗？

最长时间能知道多少人吗？



按上面的方式，5分钟最多可以知道多少人？

先画出电话通知的示意图。

再确定通知对象。



如果一个合唱团有50人，最少花多少时间就能通知到每个人？

7

数学广角



- 1 这里有 5 块巧克力片，其中 1 块少了 3 片。请找出它来。

我用手掂了掂，
感觉不出来。



可以用
天平称。

天平平衡
了。剩下的那块就
是次品。

我们仔细找过了！
少了_____块。

说一说你是怎么做的？



- 2 在一些零件里有 1 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？

咱们从 3 小盒中
开始试验吧！

每次拿 2 个称一称，能
不能分成几份称呢？



把每次称的过程
记录下来吧。

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

观察实验记录，你能发现什么？

平均分成3份称，需要称的次数最少。

平均分成3份称的方法最好。



如果零件是10个，11个……应该怎样称？

做一做



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。至少称几次能保证找出这瓶盐水？





练习三十六

1.



- (1) 如果用天平称，称几次可以找出来？
- (2) 你能否称2次就保证把它挑出来吗？
- (3) 如果天平两边各放4筐，你一次有可能称出来吗？

2. 有15盒饼干，其中的14盒质量相同，另有一盒少了几块。如果能用天平称，至少几次可以找出这盒饼干？



3. 计算。

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{7}{9} + \frac{6}{7}$$

$$1 - \frac{2}{7} - \frac{3}{7}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$$

4. 小明和爸爸现在年龄的和是34岁，3年后爸爸比小明大24岁。今年小明和爸爸各多少岁？

5. 1箱糖果有12袋，其中有11袋质量相同，另有一袋质量不足，轻一些。至少称几次能保证找出这袋糖果来？



6. 有3袋白糖，其中2袋每袋500g，另1袋不是500g，但不知道比500g重还是轻。你能用天平找出来吗？

7. 五（1）班有25人，许多同学参加了课外小组。参加音乐组的有12人，参加美术组的有10人，两个组都没参加的有5人。既参加音乐组又参加美术组的有多少人？



用天平找次品时，所测物品数目与测得的数据有以下关系：（只含一个次品，已知次品比正品重或轻。）

要测知的物品数目	保证找到次品所需测量的数据
2~3	1
4~9	2
10~27	3
28~81	4
82~243	5

- (1) 要保证6次能测出次品，待测物品可能是多少个？
(2) 从上表你能发现什么规律？为什么？

8

总复习



因数与倍数

1. 下面的数，哪些是2的倍数？哪些是3的倍数？哪些是5的倍数？说一说你是怎样判断的。

56 79 87 195 204 630

2. 下面的数，哪些是质数？哪些是合数？说一说你是怎样判断的。

22 31 57 65 78 83

分数的意义和性质

3. (1) 把4m长的绳子平均剪成5段，每段长_____m。
每段绳子是全长的_____。

(2) 五(1)班有学生40人，其中13人参加了“春芽杯”书画比赛，参加比赛的人数占全班人数的_____。

4. 把不是最简分数的化成最简分数。

$\frac{5}{8}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{10}{21}$ $\frac{30}{45}$

5. 比较下面每组中两个分数的大小。

$\frac{2}{5}$ ○ $\frac{2}{7}$ $\frac{11}{12}$ ○ $\frac{9}{16}$ $\frac{75}{100}$ ○ $\frac{5}{8}$

分数的加法和减法

6. 计算下面各题。

$$\frac{3}{10} + \frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{4}{7} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{9}$$

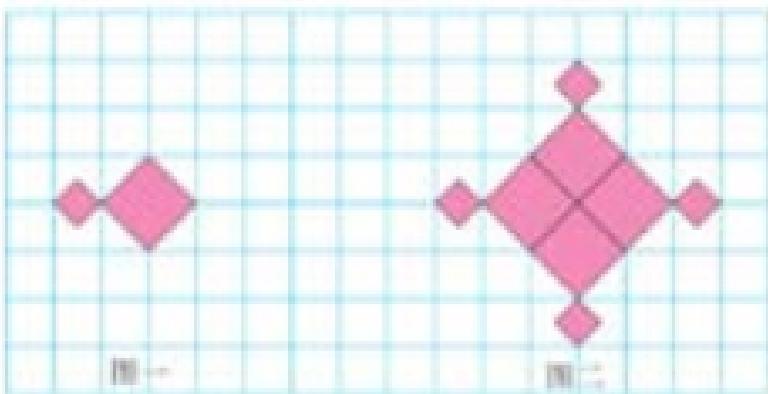
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$$

计算时应注意什么?



空间与图形

7. 想一想, 图一可以通过怎样的变换得到图二。



8. 填写下表。

名称	图形及操作	表面积	体积
长方体		$S =$	$V =$
正方体		$S =$	$V =$

9. 举例说明 1cm^3 、 1dm^3 、 1m^3 各有多大。 1L 、 1ml 的水大约有多少。

$$10. 1\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3$$

$$1\text{L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}^3$$

$$1\text{L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ml}$$

统计

11. 我国1980~2000年学龄儿童人数和入学人数如下图所示。



- (1) 哪年学龄儿童最多？哪年最少？
- (2) 哪年没上学的学龄儿童最多？哪年最少？
- (3) 你还能发现什么？



练习二十七

1. 判断下面的说法是不是正确。

- (1) 所有的偶数都是合数。 ()
(2) 两个不同质数的公因数只有1。 ()
(3) 一个数的因数一定比它的倍数小。 ()
(4) 两个数的乘积一定是它们的公倍数。 ()
(5) 最小的质数是1。 ()

2. 求出下面每组数的最大公因数和最小公倍数。

4和5 6和16 15和25 21和63

3. 用直线上的点表示下面各数。

$\frac{1}{3}$ 1.5 $\frac{5}{4}$ $2\frac{3}{5}$ 3.7 $\frac{16}{9}$



4. 填空。

$$\frac{3}{7} = \frac{(\quad)}{21} \quad \frac{9}{12} = \frac{3}{(\quad)} \quad 5 \div 3 = (\quad) \overline{)(\quad)}$$

5. 把下面各数按照从小到大的顺序排列。

$\frac{3}{5}$ 1 2.8 $\frac{5}{8}$ 0.32

6. 计算下面各题。

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$$

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

$$\frac{4}{5} + \frac{11}{15} + \frac{3}{10}$$

$$1 - \frac{5}{7}$$

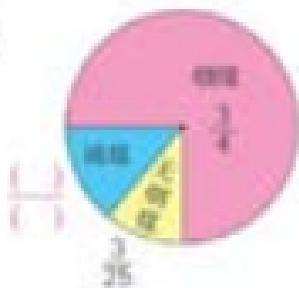
$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$$

$$6 - (\frac{3}{4} - \frac{2}{5})$$

7. 食品店有 70 多个松花蛋。如果把它装进 4 个一样的蛋托中，正好装完。如果把它装进 6 个一样的蛋托中，也正好装完。你能求出有多少个松花蛋吗？



8.



中国裸露资源的种类较多，具体构成如左图。

- (1) 针叶林占裸露总量的几分之几？
- (2) 你还能提出什么问题？

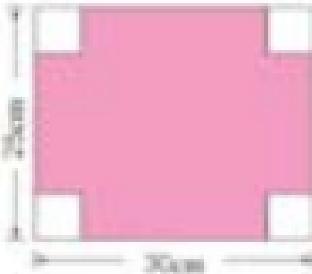
9. $81\text{cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ml}$

$700\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}^3$

$560\text{ml} = \underline{\hspace{2cm}}\text{L}$

$2.3\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^3$

10. 一块长方形铁皮（如右图），从四个角各切掉一个边长为 5cm 的正方形，然后做成盒子。这个盒子用了多少铁皮？它的容积有多少？



11. 画出“风筝”经过平移或旋转的图形（只画出轮廓线）。



自己确定平移的方向和距离，或旋转的角度。



12. 一只长方体的玻璃缸，长8dm，宽6dm，高4dm。水深2.8dm。如果投入一块棱长为4dm的正方体铁块，缸里的水面升多少分米？



13. 下面是五年级两个班的12名队员50m短跑平时训练的平均成绩(单位：秒)。

一班：8.8 8.2 8.4 8.5 8.6 8.4 8.3 8.1
8.3 8.5 8.6 8.7

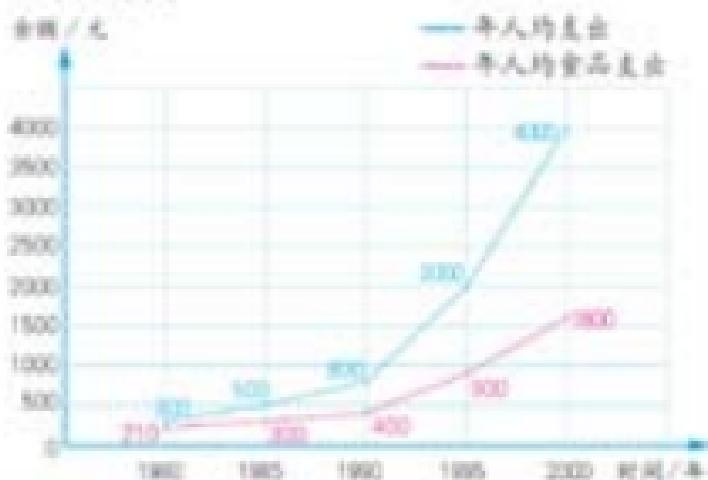
二班：8.5 8.3 8.4 8.5 8.3 8.4 8.3 8.4
8.5 8.4 8.4 8.4

- (1) 这两组数据的平均数、中位数和众数各是多少？
(2) 你认为用哪个数表示两个班的成绩更合适？如果这两个班进行50m往返接力比赛，你认为哪个班获胜的可能性大？



用1、2、3、4数字卡片各一张，每次取两张组成一个两位数，可以组成多少个偶数？

14. 某地区1980—2000年年人均支出和年人均商品支出如下图所示。



- (1) 每年人均商品支出各占人均支出的几分之几？
 (2) 比较这几个分数的大小，你有什么发现？

生活中的数学

近年来我国耕地面积不断减少，导致地价上涨。我国是人口大国，粮食问题很重要。我们必须树立保护土地的意识。我国2000—2003年全国耕地面积和林地面积如下图。

