

五年级数学下册

(新人教版)





义务教育教科书

数学

五年级
下册



人民教育出版社

编者的话

义务教育教科书

数 学

SHUXUE

五年级 下册

亲爱的同学：

新的学期又开始了，你对数学有什么期待呢？

聪聪和明明早就在数学王国等着你了。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：



18的因数：1, 2, 3, 6, 9, 18
27的因数：1, 3, 9, 27

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
2012年12月

目 录

1 观察物体（三） 2

2 因数与倍数 5

3 长方体和正方体 18

★ 探索图形 44

4 分数的意义和性质 45

5 图形的运动（三） 83

6 分数的加法和减法 89

★ 打电话 103


7 统计 105

8 数学广角 112

9 总复习 116



1 按要求摆一摆。

(1) 用 4 个同样的小正方体, 摆出从正面看到的是  的图形。



还可以怎样摆?

(2) 如果再增加 1 个同样的小正方体, 要保证从正面看到的形状不变, 你可以怎样摆?



你有什么发现?



2

这是我从不
同方向看到的。



从正面看



从左面看



从上面看

你能摆出兰兰所观察的图形吗?



你发现了什么?



做一做

根据下面从不同方向看到的图形摆一摆。



从正面看



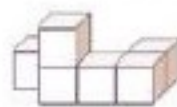
从左面看



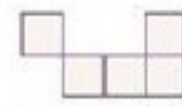
从上面看

练习一

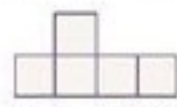
1. 右边的三个图形分别是从什么方向看到的? 填一填。



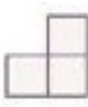
从()面看




从()面看



从()面看

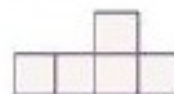


2. (1) 如果从正面看到的是 , 用 5 个小正方体可以怎样摆?

(2) 如果再从上面看到的是 , 你能确定这 5 个小正方体是怎么摆的吗? 摆摆看。

(3) 还能再添上一个小正方体, 保证从正面、上面看到的形状不变吗?

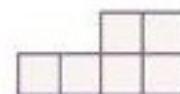
3. 根据下面从不同方向看到的图形摆一摆。



从正面看



从左面看



从上面看

4. 下面是用小正方体搭建的一些几何体。



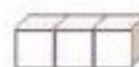
①



②



③



④



⑤



⑥



⑦





⑧



⑨



⑩

(1) 哪些从正面看是 ? 哪些从左面看是 ?

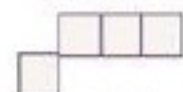
(2) 如果从正面看到的和⑤一样, 用 3~6 个小正方体摆一摆, 有多少种不同的摆法?

(3) 和同桌之间互相提一个问题并解答。

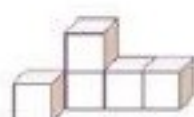
5. 哪个几何体符合要求？在对的括号里打“√”。



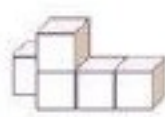
从正面看



从上面看



()



()



()

6.

这是我从前看到的图形。

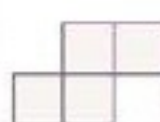


有3个正方体？

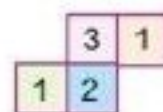
(1) 如果是4个正方体，可以怎样摆？

(2) 如果是5个、6个、7个或更多的小正方体，可以怎样摆？

7.



我搭的积木从上面看是这个形状。



积木上面的数表示在这个位置上所用的小正方体的个数。



搭的这组积木，从正面看是_____，从左面看是_____。



①



②



③



④

本单元结束了，你有什么收获？

成长小档案



根据三个方向观察到的形状摆小正方体，结果只有一种哦！

想象不出来时，用小正方体摆就变得简单了。



2

因数与倍数

1. 因数和倍数

1

观察下面的算式并分类。

$$12 \div 2 = 6$$

$$2 \div 3 = 0.6\dot{6}$$

$$20 \div 10 = 2$$

$$9 \div 5 = 1.8$$

$$26 \div 8 = 3.25$$

$$21 \div 21 = 1$$

$$30 \div 6 = 5$$

$$19 \div 7 \approx 2.71$$

$$63 \div 9 = 7$$

我们分成了这样的两类。



第一类

$$12 \div 2 = 6$$

$$30 \div 6 = 5$$

$$63 \div 9 = 7$$

$$20 \div 10 = 2$$

$$21 \div 21 = 1$$

第二类

$$9 \div 5 = 1.8$$

$$2 \div 3 = 0.6\dot{6}$$

$$19 \div 7 \approx 2.71$$

$$26 \div 8 = 3.25$$

在整数除法中，如果商是整数而没有余数，我们就说被除数是除数和商的**倍数**，除数和商是被除数的**因数**。例如， $12 \div 2 = 6$ ，我们就说12是2和6的倍数，2和6是12的因数。

说一说第一类的每个算式中，谁是谁的因数？谁是谁的倍数？

你发现了什么？



因数与倍数是相互依存的。

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）。

做一做

下面的4组数中，谁是谁的因数？谁是谁的倍数？

4和24

26和13

75和25

81和9

2

18 的因数有哪些?

$18 \div 1 = 18$

$18 \div 2 = 9$

.....

18 除以哪些整数的结果是整数?

18 的因数有 1, 2, _____, _____, _____, _____.

也可以像右面这样用图表示。

你是怎样想的?

18 的因数

1, 2, _____,

_____, _____,

_____.

30 的因数有哪些? 36 呢?

3

2 的倍数有哪些?

哪些整数除以 2 商还是整数呢?

$2 \div 2 = 1$

$4 \div 2 = 2$

$6 \div 2 = 3$

.....

可以这样找, 这里的积都是 2 的倍数。

$2 \times 1 = 2$

$2 \times 2 = 4$

$2 \times 3 = 6$

.....

2 的倍数有 2, 4, 6, ...

也可以像右面这样用图表示。

2 的倍数

2, 4, _____,

_____, _____,

_____, ...

你是怎么找到 2 的倍数的?

3 的倍数有哪些? 5 呢?

从上面找因数和倍数的过程中, 你有什么发现?

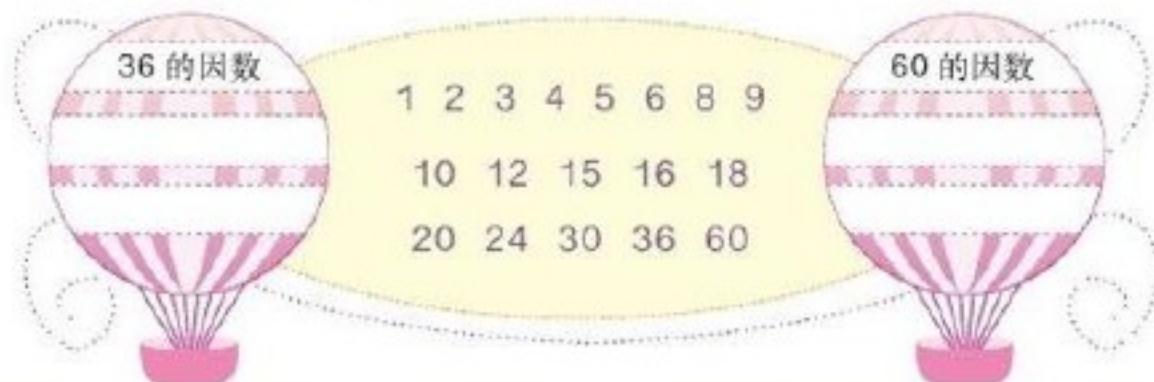
一个数的最小因数是 (), 最大的因数是 ()。

一个数的最小倍数是 ()。有最大倍数吗?

一个数的因数的个数是有限的, 一个数的倍数的个数是无限的。

练习二

1. 把中间符合条件的数填入相应的热气球里。



2. (1) 写出下面各数的因数。

10

17

28

32

48

(2) 写出下面各数的倍数 (各写 5 个)。

4

7

10

6

9

3. 把是 5 的倍数的星星涂上黄色。



4. 15 的因数有哪些? 15 是哪些数的倍数?

5. 下面的说法正确吗? 正确的请在括号里画“√”, 错误的画“×”。

(1) 1 是 1, 2, 3, ... 的因数。

()

(2) 8 的倍数只有 16, 24, 32, 40, 48。

()

(3) $36 \div 9 = 4$, 所以 36 是 9 的倍数。

()

(4) 5.7 是 3 的倍数。

()

6. 填空。

1 的因数有 () 个, 7 的因数有 () 个, 10 的因数有 () 个。

7. 猜数游戏。

(1)  我的最大因数和最小倍数都是 18。

(2)  我的最小倍数是 1。

(3)  它是 42 的因数, 又是 7 的倍数。

 可能是 7, 14, 21, 42。

 它还是 2 和 3 的倍数。

 我知道了, 是 _____。

8. 一个数是 42 的因数, 同时也是 3 的倍数, 这个数可能是多少?

14、21 都是 7 的倍数, 14 和 21 的和是 7 的倍数吗?
18、27 都是 9 的倍数, 18 和 27 的和是 9 的倍数吗?
你有什么发现?



完全数

你知道吗?

6 的因数有 1、2、3、6, 这几个因数的关系是: $1+2+3=6$ 。像 6 这样的数, 叫做**完全数** (也叫做完美数)。

28 也是完全数, 而 8 则不是, 因为 $1+2+4 \neq 8$ 。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。

2、2、5、3 的倍数的特征

2、5 的倍数的特征

1

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

(1) 在表中将 5 的倍数涂上红色, 仔细观察, 你发现了什么?

(2) 在表中将 2 的倍数涂上黄色, 仔细观察, 你发现了什么?

个位上是 _____ 或 _____ 的数都是 5 的倍数。



个位上是 0、2、_____ 的数都是 2 的倍数。

整数中, 是 2 的倍数的数叫做**偶数** (0 也是偶数), 其他不是 2 的倍数的数叫做**奇 (jī) 数**。

做一做

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 15 106
60 75 130 521 280 6018 8100

做完这道题, 你发现了什么?



3 的倍数的特征

2

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

- (1) 在表中将 3 的倍数涂上红色。
 (2) 横着看, 前 10 个 3 的倍数, 个位分别是哪些数字? 判断一个数是不是 3 的倍数, 只看个位行吗?
 (3) 斜着看, 你发现了什么?



3 的倍数个位上可以是任意数。



斜着看, 3 的倍数各位上数的和都是 3 的倍数。



任意找几个 3 的倍数, 把各位上的数相加, 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

下面用数字卡片摆出的数中哪些是 3 的倍数? 在每个数后面增加一张卡片使这个三位数成为 3 的倍数。

2 4

5 8

4 6

9 6

练习三

1. 下列数中, 哪些是奇数? 哪些是偶数?

33 98 355 0 123 881
 8089 1000 988 565 3678 677

2. 按要求填空。

- (1) 两个数位上的数一样, 并且是 5 的倍数。
 (2) 3 5 既是 2 的倍数, 又是 5 的倍数。
 (3) 既是 2 的倍数, 又是 5 的倍数的最小的三位数。

3. 圈出 3 的倍数。

92 75 36 206 65 3051 779 99999
 111 49 165 5988 655 131 2222 7203

- 4.



你能说出 3 个是 3 的倍数的偶数吗?

你能说出 3 个是 5 的倍数的奇数吗?



5. 在 里填一个数字, 使每个数都是 3 的倍数。各有几种填法?

7 4 2 44 65 12 1



6. (1)



一五, 一十, 十五, 二十, ...

这样数数, 数出来的数都是 _____ 的倍数, 第 25 个数是 _____。

- (2)

100, 98, 96, 94, ..., 8, 6, 4, 2。这列数中, 每个数都是 _____ 的倍数, 第 15 个数是 _____。



7. 妈妈在花店买了一些马蹄莲和郁金香。



8. 下面的说法对吗? 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) 在全部整数里, 不是奇数就是偶数。

9.



10. 从下面四张数字卡片中取出三张, 按要求组成三位数。

4	3	奇数	偶数
0	5	2的倍数	5的倍数
		3的倍数	既是2的倍数, 又是3的倍数

11. (1) 既是2和5的倍数, 又是3的倍数的最小两位数是()。
- (2) 既是2的倍数, 又是3的倍数的最小三位数是(), 最大三位数是()。

12. 圈出4的倍数。

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

- (1) 4的倍数都是2的倍数吗?
- (2)* 只看个位, 能否判断出一个数是不是4的倍数? 应该怎么判断?

生活中的数学



座位号是多大的从双号入口进?

小街一边的门牌号是奇数, 另一边是偶数。

你知道吗?

为什么判断一个数是不是2或5的倍数, 只要看个位数? 为什么判断一个数是不是3的倍数, 要看各位上数的和?

$$24 = 20 + ()$$

$$2485 = 2480 + ()$$

20、2480都是2或5的倍数, 所以一个数是不是2或5的倍数, 只要看……

$$24 = 2 \times 10 + 4 = 2 \times (9 + 1) + 4 = \underline{2 \times 9} + (2) + (4)$$

$$2485 = 2 \times 1000 + 4 \times 100 + 8 \times 10 + 5$$

$$= 2 \times (999 + 1) + 4 \times (99 + 1) + 8 \times (9 + 1) + 5$$

$$= \underline{2 \times 999} + \underline{4 \times 99} + \underline{8 \times 9} + () + () + () + ()$$

划线部分都是3的倍数, 后面部分就是各位上数的和, 所以……

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。

有的数只有两个因数，如 5 的因数是 1 和 5。1 只有因数 1。

有的数的因数不止两个……我们来给它们分分类吧！

只有一个因数的数	只有 1 和它本身两个因数的数	有两个以上因数的数

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。

1 找出 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，但 2 除外，划掉的这些数都不是质数。3 的倍数也可以……

划到几的倍数就可以了？

2

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？

阅读与理解

从题目中你知道了什么？

我把问题表示成这样……

题目让我们对奇数、偶数的和做一些探索。

奇数 + 偶数 = $\begin{cases} \text{奇数?} \\ \text{偶数?} \end{cases}$
 奇数 + 奇数 = $\begin{cases} \text{奇数?} \\ \text{偶数?} \end{cases}$
 偶数 + 偶数 = $\begin{cases} \text{奇数?} \\ \text{偶数?} \end{cases}$

分析与解答

我随意地找几个奇数、偶数，先加加看。

奇数除以 2 余 1，偶数除以 2 余 0，奇数加偶数的和除以 2 还余 1，所以……

奇数：5 7 9 11 ……

偶数：8 12 20 24 ……

偶数：□ □ □ □ ……

奇数：□ □ □ □ ……

5+7=12, 7+9=16 ……
 5+8=13, 7+8=15 ……
 8+12=20, 12+24=36 ……

所以，奇数 + 偶数 = 偶数，偶数 + 偶数 = 偶数，奇数 + 奇数 = 偶数。

回顾与反思

这个结论正确吗？

我可以再找一些大数试一试。

534+319=853

所以：奇数 + 偶数 = 奇数。

同学们还有其它方法吗？你觉得哪种方法好？

练习四

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. 将下面各数分别填入指定的圈里。

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

质数

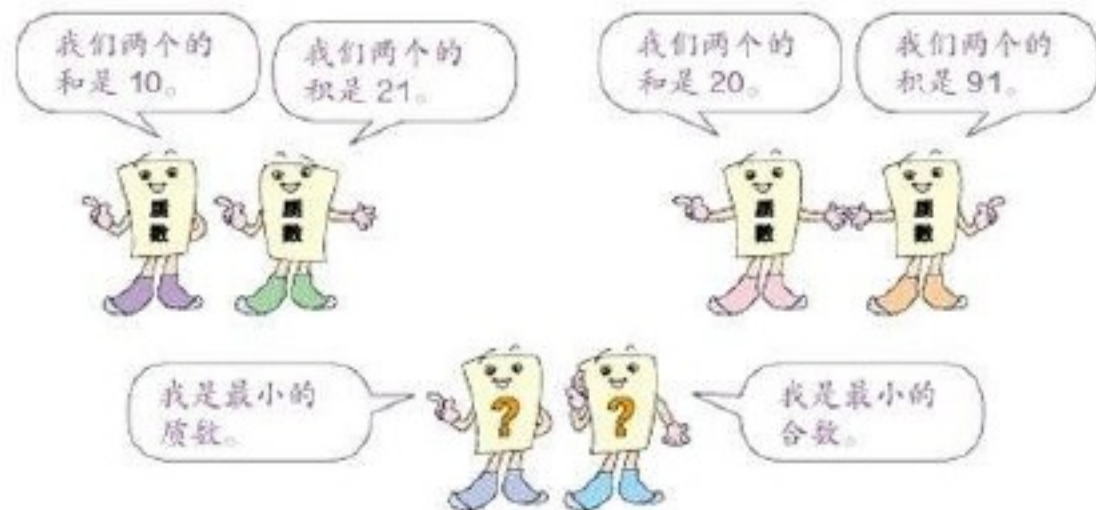
合数

奇数

偶数

--	--	--	--

3. 你知道它们各是多少吗？



4. 奇数与奇数的积是奇数还是偶数？奇数与偶数的积是奇数还是偶数？偶数与偶数的积呢？

5. 探索 6 的倍数的特征，并记录你探索的过程和结果。

6.



30 个学生要分成甲、乙两队。如果甲队人数为奇数，乙队人数为奇数还是偶数？如果甲队人数为偶数呢？

7.

两人一组，一人给出大于 2 的偶数，另一人找出和为此数的两个质数。



哥德巴赫猜想

你知道吗？

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，所以被称作**哥德巴赫猜想**。世界各国的数学家都想攻克这一难题，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，被称为“数学皇冠上的明珠”。

本单元结束了，你有什么收获？

成长小档案



整数真有魅力，有那么多问题值得研究。

奇数、偶数在生活中有很多应用呢！

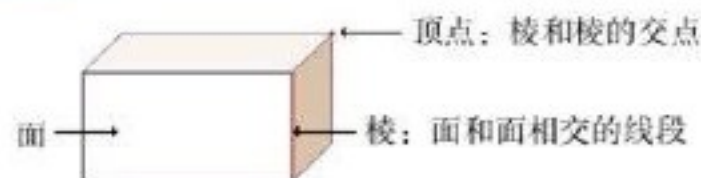


1. 长方体和正方体的认识

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，并将小组同学的发现填在下页的表中。



(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。

通过以上的观察和讨论可以知道：长方体一般是由 6 个长方形（特殊情况有两个相对的面是正方形）围成的立体图形。在一个长方体中，相对的面完全相同，相对的棱长度相等。

2

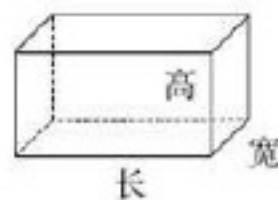
用细木条和橡皮泥，小组同学共同做一个长方体框架。



根据制作过程，回答下面的问题。

- (1) 长方体的 12 条棱可以分成几组？
- (2) 相交于同一顶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**。



做一做

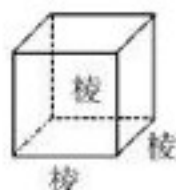
剪下附页上面的图样，按要求做。

- (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。
- (4) 观察这个长方体，最多能看到几个面？

正方体

3 拿一个正方体的物品来观察，并将小组同学的发现填在下表中。

- (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，所有的棱长度相等。

剪下附页下面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？



长方体和正方体都有 6 个面、8 个顶点……

正方形是特殊的长方形，所以……



正方体的棱长度都相等，长方体相对的棱……

正方体是长、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。



做一做

用棱长 1 cm 的小正方体搭一搭。

- (1) 搭一个稍大一些的正方体，至少需要多少个小正方体？动手试一试。
- (2) 用 12 个小正方体搭一个长方体，可以有几种不同的摆法？记录搭出的长方体的长、宽、高。
- (3) 搭一个四个面都是正方形的长方体，你发现了什么？

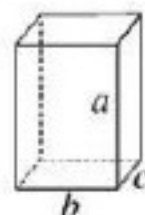
练习五

- (1) 这个纸巾盒的正面是什么形状？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 24 cm，宽是 12 cm？



- 一个长、宽、高分别为 20 cm、30 cm、40 cm 的小纸箱，在所有的棱上粘上一圈胶带，至少需要多长的胶带？

3.

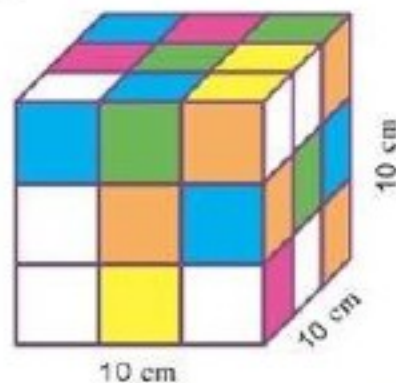


- (1) 和 a 平行的棱有几条？
- (2) 和 a 相交并垂直的棱有哪几条？
- (3) 和 b 平行的棱有几条？

你能发现什么？



- 这个魔方是什么形状的？它的棱长是多少？有几个面的形状完全相同？



- 从生活中找一个长方体或正方体的物品，量一量它的长、宽、高各是多少。



6.

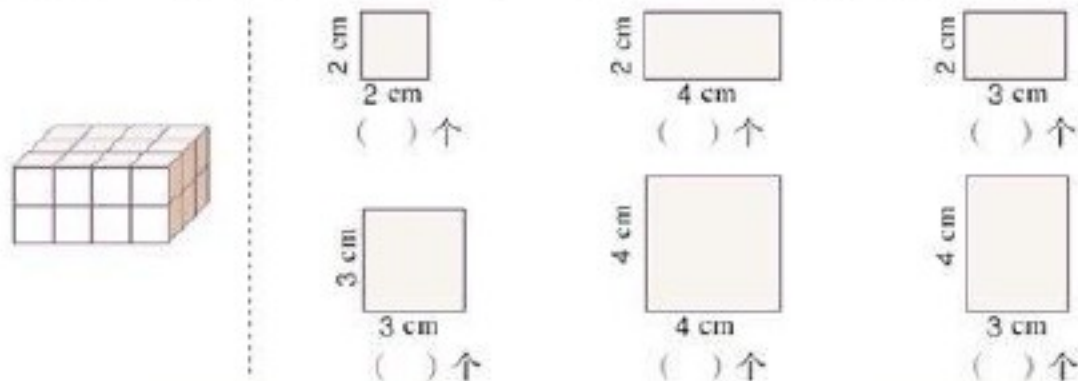


为迎接五一国际劳动节，工人叔叔要在工人俱乐部的四周装上彩灯（地面的四边不装）。已知工人俱乐部长 90 m、宽 55 m、高 22 m，工人叔叔至少需要多长的彩灯线？

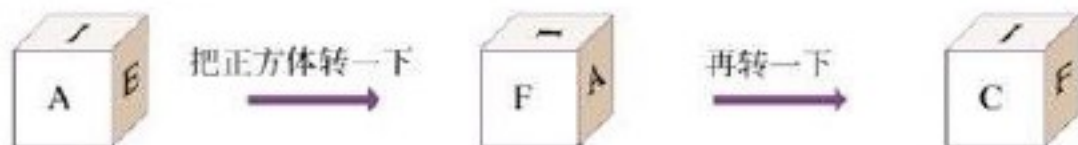
7. 小卖部要做一个长 2.2 m、宽 40 cm、高 80 cm 的玻璃柜台。现在要在柜台各边都安上角铁，这个柜台至少需要多少米的角铁？



8. 下图是用边长 1 cm 的小正方体拼成的长方体。右面的图形哪一个是这个长方体 6 个面中的一个？用“√”标出来，并注明有几个这样的面。



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



几何学和欧几里得

几何学是数学学科的一个重要分支，它源于土地测量等实际需要。

古希腊数学家欧几里得的著作《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

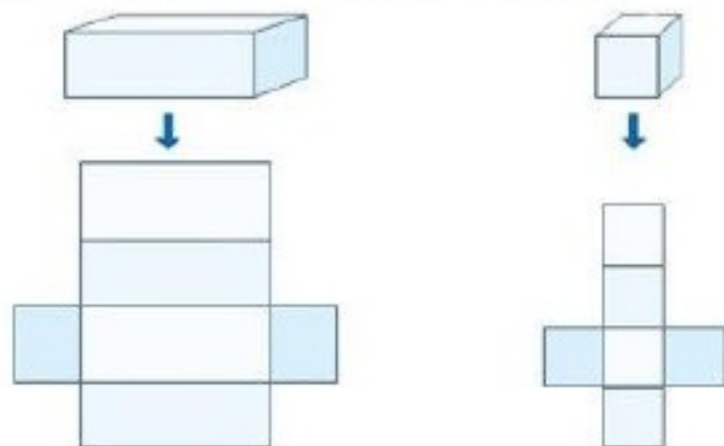
你知道吗？

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 6 个面分别展开，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，回答下面的问题。

- (1) 哪些面的面积相等？
- (2) 每个面的长和宽与长方体的长、宽、高有什么关系？

做一做

折叠后，哪些图形能围成左侧的正方体？在括号中画“√”。



长方体或正方体 6 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。

练习六

- 1 做一个微波炉的包装箱,至少要用多少平方米的硬纸板?



这里要求的是
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____。

表面积是: _____
= _____
= _____

说一说:你是怎么计算的?

- 2 一个正方体墨水盒,棱长为 6.5 cm。制作这个墨水盒至少需要多少平方厘米的硬纸板?



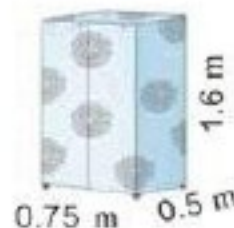
求至少用多少平方厘米的硬纸板,就是要求什么?自己试一试!

= _____

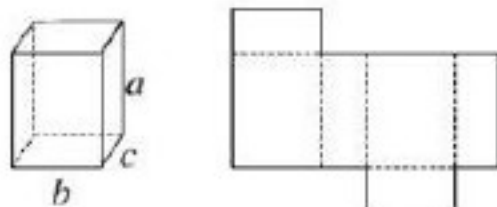
= _____

做一做

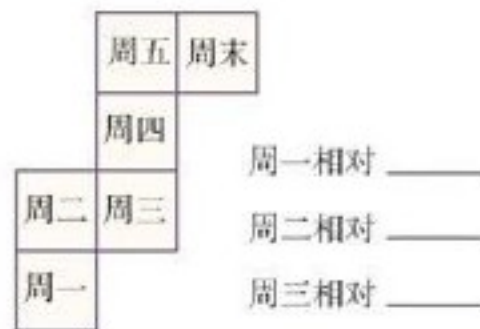
亮亮家要给一个长 0.75 m、宽 0.5 m、高 1.6 m 的简易衣柜换布罩(如右图,没有底面)。至少需要用布多少平方米?



1. 在展开图上找出相对的面,并用上、下、前、后、左、右标出,再用 a 、 b 、 c 标出每条边。



2. 将这个展开图围成正方体后,哪两个面分别相对?



- (1) 计算各长方体中正面的面积。
(2) 计算各长方体中右侧面的面积。
(3) 计算各长方体中上面的面积。

4. 光华街口装了一个新的长方体铁皮邮箱,长 50 cm、宽 40 cm、高 78 cm。做这个邮箱至少需要多少平方厘米的铁皮?
5. 一个长方体的饼干盒,长 10 cm、宽 6 cm、高 12 cm。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多少平方厘米?

- 6.



中队委员把一个棱长 46 cm 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”。

- (1) 他们至少需要多少平方厘米的红纸?
(2) 如果只在棱上粘贴胶带纸,一盘长 4.5 m 的胶带纸够用吗?

7. 先判断给出的物体是正方体还是长方体,再计算表面积。

名称	长	宽	高	表面积
	15 cm	15 cm	10 cm	
	12 m	12 m	12 m	
	13 dm	12 dm	10 dm	

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



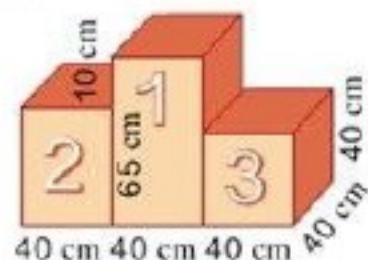
9. 一个正方体礼品盒,棱长 12 dm。如果实际用纸是表面积的 1.5 倍,包装这个礼品盒至少要用多少平方分米的包装纸?



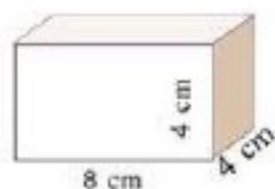
10. 一个新建的游泳池长 50 m,长是宽的 2 倍,深 2.5 m。现在要在游泳池的四周和底面贴上瓷砖,一共需要贴多少平方米的瓷砖?

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

12. 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?



13. 如何把这个长方体木块分成两个棱长为 4 cm 的正方体?



两个棱长为 4 cm 的正方体的总表面积与这个长方体的表面积相等吗?



3. 长方体和正方体的体积

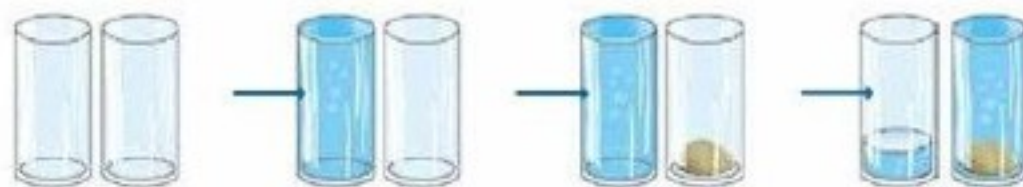
体积和体积单位



乌鸦是怎样喝到水的?为什么?



实验观察: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进第二个杯子里,会出现什么情况?为什么?



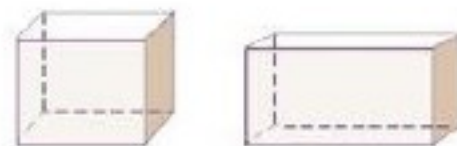
下面的洗衣机、影碟机和手机,哪个所占的空间大?



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?

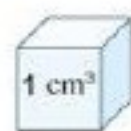


也要用统一的体积单位来测量吧?



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 1 cm 的正方体，体积是 1 cm^3 。



一个手指尖的体积大约是 1 cm^3 。



(2) 棱长是 1 dm 的正方体，体积是 1 dm^3 。



粉笔盒的体积接近于 1 dm^3 。



(3) 棱长是 1 m 的正方体，体积是 1 m^3 。

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



做一做

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



2. 下面的图形是用棱长 1 cm 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？

实验：用体积为 1 cm^3 的小正方体摆成不同的长方体。

说一说你是怎么摆的。

(1) 把小组内摆法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。

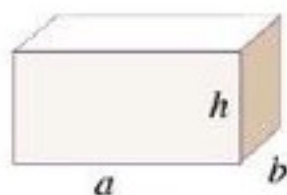
长方体的体积正好等于长 \times 宽 \times 高的积。



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, 那么长方体的体积计算公式可以写成:

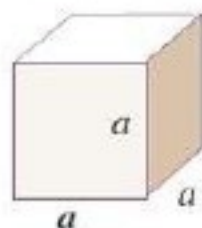
$$V = abh$$



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?

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

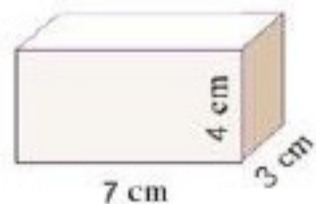
$$V = a \cdot a \cdot a$$



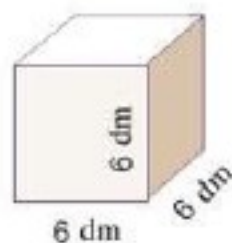
$a \cdot a \cdot a$ 也可以写作 " a^3 ", 读作 " a 的立方", 表示 3 个 a 相乘。

正方体的体积计算公式一般写成: $V = a^3$

1 计算下面图形的体积。



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



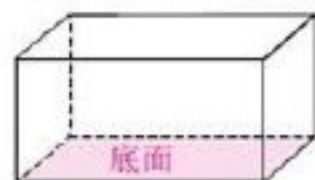
$$\begin{aligned} V &= a^3 = 6^3 = 6 \times 6 \times 6 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ (dm}^3\text{)} \end{aligned}$$

你知道吗?

人们很早就得出了长方体、圆柱等形体的体积计算公式。因为它们是河堤、谷仓等的常见形状, 而且还有计算体积的需要。

我国古代数学名著《九章算术》中, 集中而正确地给出了立体图形的体积计算公式。书中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。

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?



长方体的体积 = 长 \times 宽 \times 高

正方体的体积 = 棱长 \times 棱长 \times 棱长

底面积

底面积

所以, 长方体和正方体的体积也可以这样来计算:

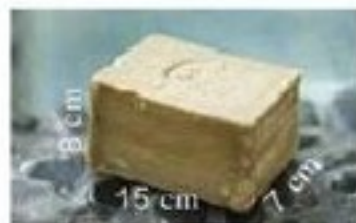
长方体 (或正方体) 的体积 = 底面积 \times 高

如果用字母 S 表示底面积, 上面的公式可以写成:

$$V = Sh$$

做一做

1. 一块长方体肥皂的尺寸如下图, 它的体积是多少?



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



生活中的数学

乘飞机的行李规定



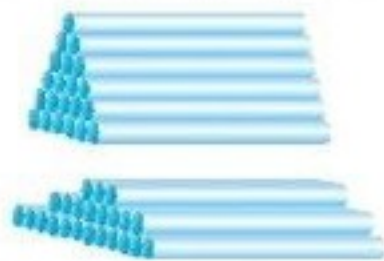
机场行李托运一般不超过此规格。
你知道其他交通工具关于行李的规定吗?



手提行李的三边之和一般不得超过 115 cm。

练习七

1. 说一说哪堆体积大, 为什么?



2. 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。



3. 下面各图是用棱长为 1 cm 的小正方体拼成的, 哪个图形体积最大? 哪个体积最小? 在横线上标注出来。



4. 在横线上填出适当的体积单位。



橡皮的体积约是 10 _____



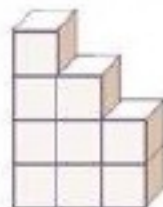
影碟机的体积约是 22 _____



集装箱的体积约是 40 _____

5. 说一说在生活中能找出哪些体积分别是 1 cm^3 、 1 dm^3 、 1 m^3 的物体。

6. 右图由 9 个棱长为 1 cm 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?



7. 算一算。

$$4^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4 + 4 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8^2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

8. 建筑工地要挖一个长 50 m、宽 30 m、深 50 cm 的长方体土坑, 一共要挖出多少方的土?



- 9.



早在夏朝, 中国人已经掌握了存储冰块的技术!

一块棱长 30 cm 的正方体冰块, 它的体积是多少立方厘米?

- 10.



妈妈送给奶奶的长方体生日蛋糕长 2 dm、宽 2 dm、高 0.6 dm。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?

11. 家具厂订购 500 根方木, 每根方木横截面的面积是 2.4 dm^2 , 长是 3 m。这些木料一共是多少方?



12. 填出下表中长方体或正方体的相关数据。

底面积	高	体积
32 cm^2		448 cm^3
40 cm^2	5 dm	
	9 m	729 m^3
54 cm^2	7 cm	

13. 估一估, 量一量。

- (1) 估计一本数学书的体积是多少, 再测量并计算。
- (2) 估计家里一个长方体家具或者一个房间的体积, 再测量并计算。
- (3) 说一说上面两题你是如何估计的, 怎样估计更准?

体积单位间的进率

- 2 下图是一个棱长为 1 dm 的正方体，体积是 1 dm³。想一想，它的体积是多少立方厘米呢？



如果把它棱长看作是 10 cm，可以把它切成 1000 块 1 cm³ 的小正方体。

它的底面积是 1 dm²，就是 100 cm²，100 × 10，一共是 1000 cm³。

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

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

仿照上面的方法，你能推算出 1 m³ 等于多少立方分米吗？

$$1 \text{ m}^3 = \text{ } \text{dm}^3$$



到现在为止，我们已经学习了哪些计量单位？请整理在表中。

这是我整理的表格。

	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	

你能在上表中分别填出相邻两个单位之间的进率吗？

3

- (1) 3.8 m³ 是多少立方分米？ (2) 2400 cm³ 是多少立方分米？

想：1 m³ = $\text{ } \text{dm}^3$

想： $\text{ } \text{cm}^3 = 1 \text{ dm}^3$

$$3.8 \text{ m}^3 = \text{ } \text{dm}^3$$

$$2400 \text{ cm}^3 = \text{ } \text{dm}^3$$

自己试一试！

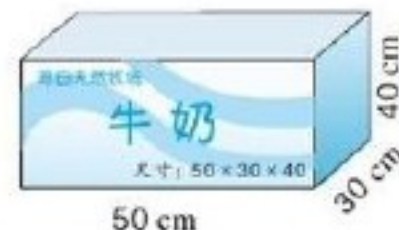


4

- 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。



$$V = abh = 50 \times 30 \times 40 = \text{ } \text{(cm}^3\text{)}$$

$$= \text{ } \text{(dm}^3\text{)}$$

$$= \text{ } \text{(m}^3\text{)}$$

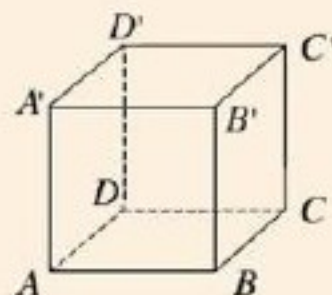
做一做

1. $3.5 \text{ dm}^3 = \text{ } \text{cm}^3$ $700 \text{ dm}^3 = \text{ } \text{m}^3$ $0.25 \text{ m}^3 = \text{ } \text{cm}^3$

2. 要砌一道长 15 m、厚 24 cm、高 3 m 的砖墙。如果每立方米用砖 525 块，一共要用砖多少块？



你知道吗？



像左图这样从某一点观察，能够呈现几何体整体形状的绘图叫直观图。在直观图中，看不见的边要用虚线来表示。

练习八

1. $1.02 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3$ $960 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3$ $6270 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^2$

$36000 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^2$ $8.63 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^2$ $23 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$

2. 一个长方体包装盒，从里面量长 28 cm 、宽 20 cm ，体积为 11.76 dm^3 。爸爸想用它包装一件长 25 cm 、宽 16 cm 、高 18 cm 的玻璃器皿，是否可以装得下？

想一想，为什么？



3.  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 100 cm 、 45 cm 、 4.5 cm ，凳腿的长、宽、高分别是 45 cm 、 5 cm 、 35 cm 。这些凳子共用混凝土多少方？

4.  六一儿童节前，全市的小学生代表用棱长 3 cm 的正方体塑料拼插积木在广场中央搭起了一面长 6 m 、高 2.7 m 、厚 6 cm 的奥运心愿墙。这面墙一共用了多少块积木？

5. 学校运来 7.6 m^3 的沙子，铺在一个长 5 m 、宽 38 dm 的沙坑里，可以铺多厚？

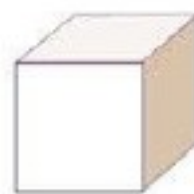
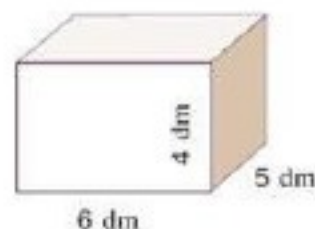
6. 请你圈出每组数据中与其他数据不相等的那个数。

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| (1) 5.08 m^3 | 50800 cm^3 | 5080 dm^3 | 5080000 cm^3 |
| (2) 6039 dm^2 | 6.039 m^2 | 603900 cm^2 | 60.39 m^2 |
| (3) 1500 cm | 1500 dm | 15 m | 150 dm |

7. 一个长方体的无盖水族箱，长是 6 m ，宽是 60 cm ，高是 1.5 m 。这个水族箱占地面积有多大？需要用多少平方米的玻璃？它的体积是多少？



8. 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 6 dm 、 5 dm 、 4 dm ，那么正方体的棱长是多少分米？它们的体积相等吗？



9. 茶厂工人要将长、宽各为 20 cm ，高为 10 cm 的长方体茶盒装入棱长为 30 cm 的正方体纸箱，最多能装几盒？怎样才能装下？



求能装几盒，用纸箱体积除以茶盒体积就行了。



怎样装呢？纸箱棱长 30 cm ，放一个茶盒后就剩 10 cm ……



容积和容积单位

箱子、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。

$$1\text{ L} = 1000\text{ mL}$$



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，一纸杯水大约有多少毫升，几杯水大约是 1 L。



- (3) 说一说在哪些物品上标有毫升、升。



$$1\text{ L} = 1\text{ dm}^3$$

$$1\text{ mL} = 1\text{ cm}^3$$

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

- 5** 一种小汽车上的长方体油箱，里面长 5 dm、宽 4 dm、高 2 dm。这个油箱可以装汽油多少升？

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

$$40\text{ dm}^3 = \underline{\quad\quad} \text{ L}$$



现实生活中还有很多像橡皮泥、梨、石块等形状不规则的物体，怎样求得它们的体积呢？

- 6** 设法求出下面两种物体的体积。



阅读与理解

要解决什么问题？这些物体分别有什么特点？

分析与解答

可以把橡皮泥捏压成规则的长方体或正方体形状，再……



不能改变形状的梨怎么办呢？



可以用排水法。

水面上升的那部分水的体积就是……



水的体积是
_____ mL。



水和梨的体积是
_____ mL。



梨的体积：
 $450 - 200 = 250 (\text{mL})$
 $250\text{ mL} = 250\text{ cm}^3$

回顾与反思

用排水法求不规则物体的体积需要记录哪些数据？

答：_____。

想一想：可以利用上面的方法测量乒乓球、冰块的体积吗？为什么？

练习九

1. 在横线上填上合适的容积单位。



一瓶墨水约
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 _____



泡泡液约
100 _____

2. $4\text{L} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mL}$ $4800\text{mL} = \underline{\hspace{1cm}}\text{L}$ $82\text{cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{mL}$
 $500\text{mL} = \underline{\hspace{1cm}}\text{L}$ $35\text{dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{mL}$ $2.4\text{L} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mL}$
 $8.04\text{dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{L} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mL}$ $785\text{mL} = \underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}}\text{dm}^3$

3. 一大桶矿泉水相当于 _____ 瓶
1500 mL 的矿泉水。



18 L



1500 mL

4. 一种微波炉，产品说明书上标明：
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？

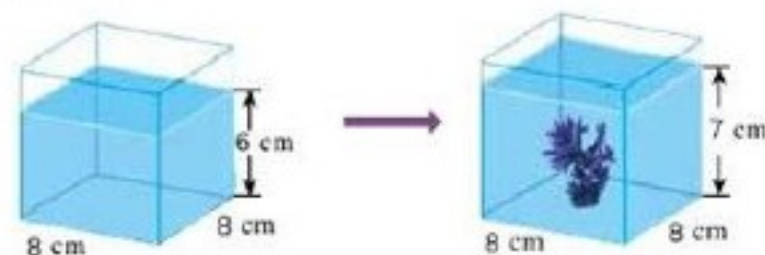


5. 某海岛战士为解决岛上淡水缺乏问题，和当地居民共同修建了一个长
22 m、宽 10 m、深 1.8 m 的淡水蓄水池。这个蓄水池最多可蓄水多少
立方米？



6. 某邮政运货车，车厢是长方体。从里面量长 3 m、宽 2.5 m、高 2 m。它
的容积是多少立方米？

7. 珊瑚石的体积是多少？



8. 爸爸在一个底面积为 51dm^2 的长方体鱼缸里放
了一个假山石，水面上升了 3 cm。这个假山石
的体积有多大？

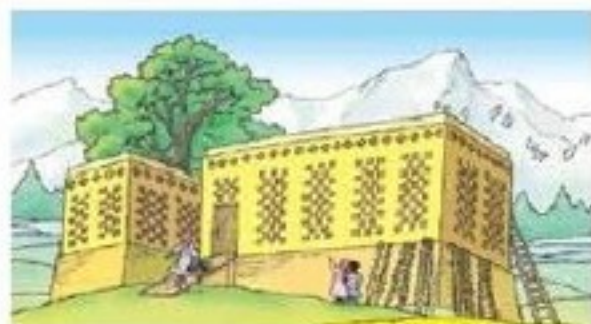


9. 在一个长 8 m、宽 5 m、高 2 m 的水池中注满水，然后把两条长 3 m、宽 2 m、
高 4 m 的石柱立着放入池中，水池溢出的水的体积是多少？

10. 把 2 块棱长为 1.5 dm 的正方体木块拼成一个长方体。这个长方体的体积、
表面积分别是多少？如果是用 3 块正方体拼的图形呢？

11. 右图是新疆吐鲁番的一种长方体
土坯房，其中一间的底面积是
 18.6m^2 ，高是 2.1 m。它的容
积是多少呢？

葡萄干就是在这样
的房子中晾晒的。



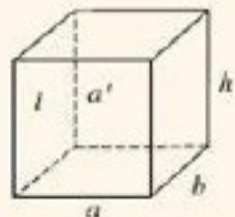
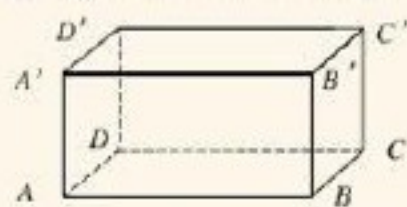
12. 哈尔滨冰雪大世界每年用的冰大约能融化成 8 万立方米的水，它们相当于
多少个长 50 m、宽 2.5 m、深 1.2 m 的水池的储水量？(用计算器计算。)

- 13* 求下图中大圆球的体积。



整理和复习

1. 先完成下表,再回答问题。



名称	面	棱	顶点
长方体			
正方体			

- (1) 说说长方体和正方体的关系。
 (2) 在长方体中与 AB 平行的棱: _____
 在长方体中与 AB 相交并垂直的棱: _____
2. (1) 举例说明什么是长方体和正方体的表面积、体积和容积。
 (2) 计量表面积、体积和容积,分别有哪些计量单位?这些单位间分别存在什么样的关系?请写在下面。

3. 你能用尺子和长方体(或正方体)容器测出右面物体的体积吗?如果用这种方法比较两个物体体积的大小,你打算怎么做?

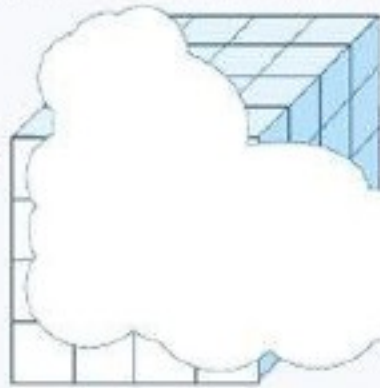


玻璃球



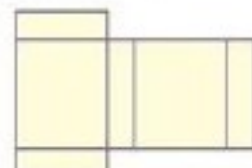
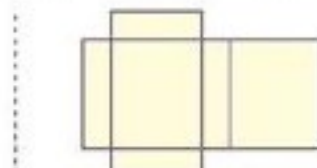
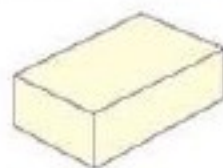
绿豆

下面的长方体都是用棱长 1 cm 的小正方体摆成的。算出它们的体积。



练习十

1. 下面是同一个长方体的展开图,说一说每个图是怎样展开的。



找一些正方体纸盒并将其展开,你能展开成多少种不同的形状?

2. 长方体的长、宽、高都变为原来的 2 倍,它的表面积和体积都发生了什么变化?

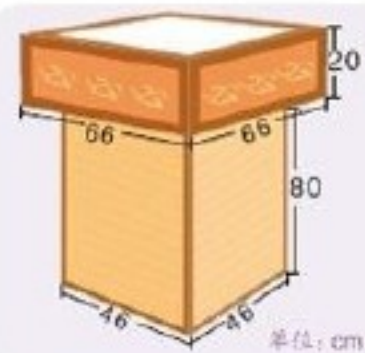
	长	宽	高	表面积	体积
1	2 cm	1 cm	3 cm	() cm^2	() cm^3
2	4 cm	2 cm	6 cm	() cm^2	() cm^3
3	8 cm	4 cm	12 cm	() cm^2	() cm^3

你发现了什么规律?



3. 一个长方体鱼塘长 8 m、宽 4.5 m、深 2 m。这个鱼塘的容积大约是多少?

4. 某古建筑景点订做了 25 个宫灯形的垃圾桶(如右图)。垃圾桶外侧需要贴上一层外饰面。如果外饰面每平方米 180 元,这些垃圾桶的外饰面一共要花多少钱?



本单元结束了,你有什么收获?

用实验的方法,不仅说明了物体有体积而且还得出了长方体的体积计算公式。

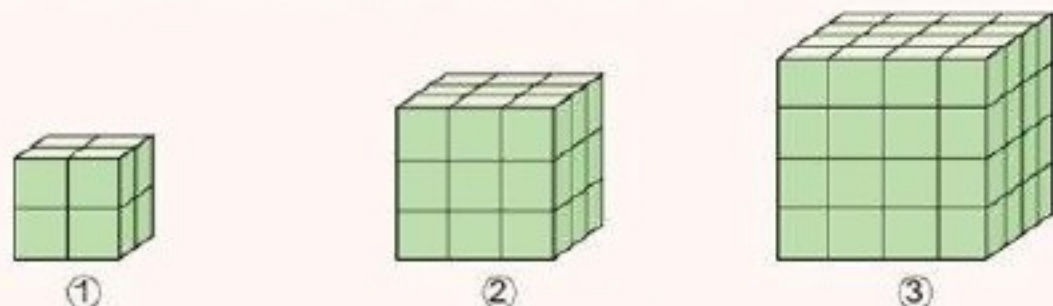
利用长方体和正方体的关系可以直接推出正方体的体积计算公式。

成长小档案



探索图形

用棱长 1 cm 的小正方体拼成如下的大正方体后，把它们的表面分别涂上颜色。①、②、③中，三面、两面、一面以及没有涂色的小正方体各有多少块？按这样的规律摆下去，第④、⑤个正方体的结果会是怎样的呢？



把问题用列表的方式表示出来。

看看每类小正方体都在什么位置，能否找到规律。

	三面涂色的块数	两面涂色的块数	一面涂色的块数	没有涂色的块数
①	8	0	0	0
②	8	12	6	1
③	8	24		
④				
⑤				

没有涂色的怎样填比较快？

观察上表，你能发现什么？

- 你还能继续写出第⑥、⑦、⑧个大正方体中 4 类小正方体的块数吗？
- 如果数下面的几何体你会吗？

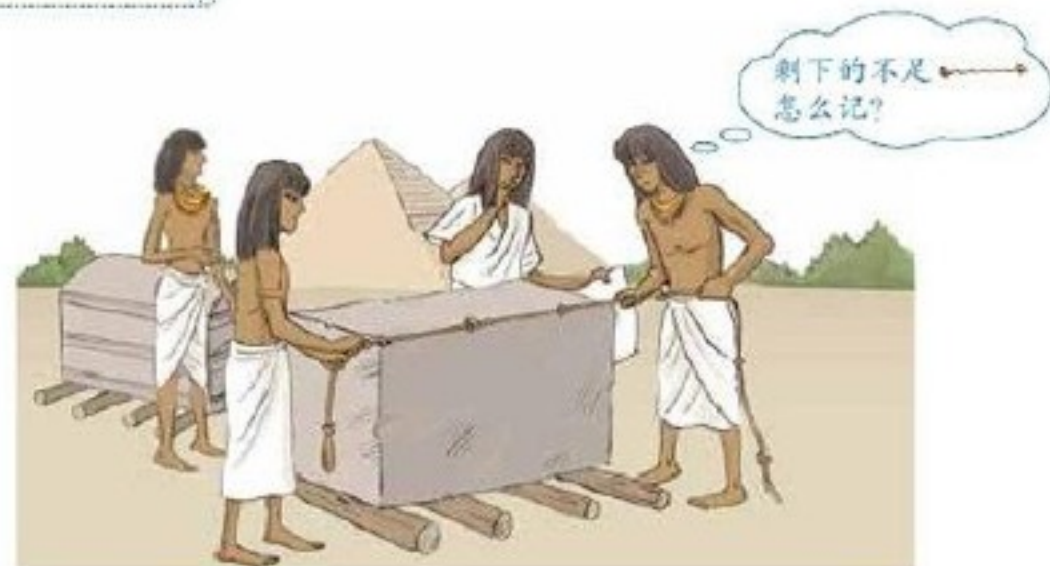


4

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。

我能分到 $\frac{1}{2}$ 个

$$1 \div 2 =$$



每人平均分到 _____ 块蛋糕，_____ 包果汁。

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

你能举例说明 $\frac{1}{4}$ 的含义吗?



每根是这把香蕉的 $\frac{1}{4}$ 。



每份是这盘面包的 $\frac{1}{4}$ 。

一个物体、一个计量单位或是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，我们通常把它叫做单位“1”。

做一做



平均分成 2 份，每份是这堆糖的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

平均分成 3 份，2 份是这堆糖的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

平均分成 4 份，3 份是这堆糖的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

平均分成 6 份，5 份是这堆糖的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

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

练习十一

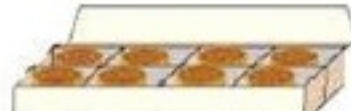
1. 用分数表示下面各图中涂色部分的大小。



2.



每个茶杯是这套茶杯的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

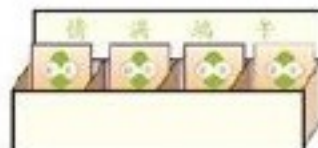


每块月饼是这盒月饼的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。



每个图标是这排图标的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

3.



每袋粽子是这些粽子的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。



每种颜色的跳棋是这盒跳棋的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。



每次吃的药是这瓶药的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

4. 按要求涂色。



$\frac{1}{3}$ 涂上红色，其余的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 涂上你喜欢的颜色。



$\frac{1}{2}$ 涂上绿色，其余的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 涂上你喜欢的颜色。

5.

每人分 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 包。

$\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 包是 1 块。

这包饼干有 12 块，我们把它平均分了吧。



6. 读出下面的分数,说说它们的具体含义。



长江干流约 $\frac{3}{5}$ 的水体受到不同程度的污染。



死海表层的水中含盐量达到 $\frac{3}{10}$ 。

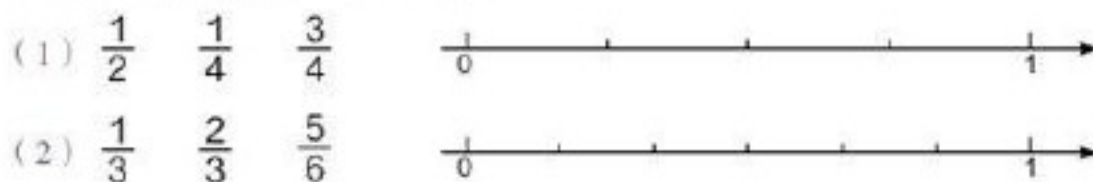


按联合国传统标准,一个地区 60 岁以上老人达到总人口的 $\frac{1}{10}$,这个地区就视为进入老龄化社会。新标准是 65 岁以上老人占总人口的 $\frac{7}{100}$ 。

7. 读出下面的分数,并写出每一个分数的分数单位及有几个这样的分数单位。

分	数:	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{11}{18}$	$\frac{7}{100}$					
分	数	单	位:	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$			
分	数	单	位	的	个	数:	() 个	() 个	() 个	() 个	() 个

8. 用直线上的点表示下面各分数。



上面两条直线中,每条直线上的最小刻度用分数表示分别是多少?它们分别是哪些分数的分数单位?

9. 任选一个分数,分别以一个物体和一些物体作为单位“1”,在右面的方框中画图表示。

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$



10. 和同桌说一说在生活中见过的分数,并说出它的单位“1”和分数单位。

分数与除法

1 把 1 个蛋糕平均分给 3 人,每人分得多少个?

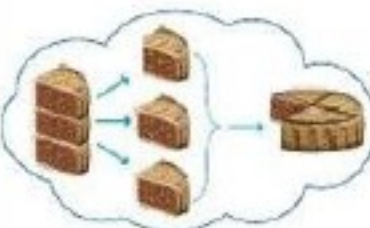
想:求每人分得多少个,要算 $1 \div 3$ 得多少。



$$1 \div 3 = \frac{1}{3} (\text{个})$$

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。



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



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?

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

被除数

除数

想:为什么 $b \neq 0$?

小新家养鹅7只,养鸭10只,养鸡20只。鹅的只数是鸭的几分之几?
鸡的只数是鸭的多少倍?

阅读与理解

“鹅的只数是鸭的几分之几”是什么意思?



就是求7只是10只的几分之几。

分析与解答

把10只看作一个整体,平均分成10份,每份1只,7只就是这个整体的 $\frac{7}{10}$ 。



根据分数与除法的关系,求7只是10只的几分之几,可以用 $7 \div 10$ 。

$$7 \div 10 = \frac{7}{10}$$

鸡的只数是鸭的只数的 $20 \div 10 = 2$ 倍。



回顾与反思

上面两个问题有什么关系?



都是用除法算的。

答:_____。

你还能提出其他数学问题并解答吗?

做一做

1. 在下面的括号里填上适当的数。

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

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. 这些葡萄干平均装在2个袋子里,每袋重多少千克?平均装在3个袋子中呢?

正好1 kg。



2. 一个 3 m^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. 用分数表示下面各式的商。

$$24 \div 25 =$$

$$16 \div 49 =$$

$$2 \div 9 =$$

$$11 \div 12 =$$

4. $9 \text{ cm} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ dm}$

$$30 \text{ cm} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ dm}$$

$$133 \text{ dm}^3 = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ m}^3$$

$$79 \text{ dm} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ m}$$

$$56 \text{ cm}^2 = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ dm}^2$$

$$53 \text{ mL} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ L}$$

$$23 \text{ 千克} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ 吨}$$

$$13 \text{ 秒} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ 分}$$

$$48 \text{ 公顷} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ 平方千米}$$

5.

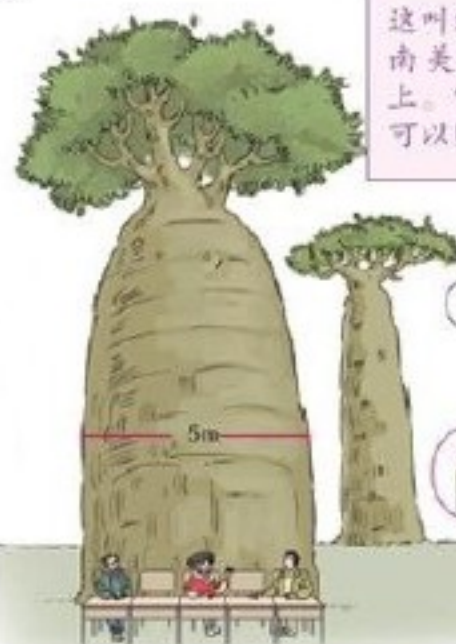
81个你才和我一样重。



月球的质量是地球质量的几分之几?

6.

这叫纺锤树,生长在南美洲的巴西高原上。它的根系发达,可以贮存很多水分。



好像一个花瓶。



一张课桌的长度是它最粗直径的几分之几?

7.



8. 小明用 15 分钟走了 1 km 路, 平均每分钟走几分之几千米?

9. 世界读书日这一天, 标价 11 元一本的《快乐数学》售价为 9 元一本。

(1) 每本书的售价是原来标价的几分之几?

(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?



4 月 23 日是
世界读书日。



10. 五(1)班共有 17 幅书法作品参加学校的书法比赛, 其中 4 幅作品从全校 255 幅参赛作品中脱颖而出并获奖。

(1) 五(1)班获奖作品占全班参赛作品的几分之几?

(2) 五(1)班参赛作品占全校参赛作品的几分之几?

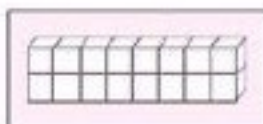
两小题中的单位“1”
分别是什么?



11. 分别选择一个分数, 并在图中表示出来。



$\frac{(\quad)}{(\quad)}$



$\frac{(\quad)}{(\quad)}$



与同伴交流: 说一说每个分数的分数单位。你认为分数单位与什么有关?

12. 填空。

(1) $\frac{1}{2}$ 年有 () 个月, $\frac{3}{4}$ 年有 () 个月。

(2) 一年中, 大月的月份占 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$, 小月的月份占 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

(3) 一个星期中, 休息日是工作日的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

2. 真分数和假分数

1

分别涂色表示下面各分数, 并说一说把什么作为单位“1”。



$\frac{1}{3}$



$\frac{3}{4}$



$\frac{5}{6}$

这些分数的分数单位分别是多少? 它们各有几个相应的分数单位?



比较每个分数中分子和分母的大小, 再看看这些分数比 1 大还是比 1 小。分子比分母小的分数叫做**真分数**。真分数小于 1。

2

把 1 个圆作为单位“1”。

(1) 4 个 $\frac{1}{3}$ 是几分之几? 在右图中涂色表示。

(2) 分别涂色表示下面各分数, 并比较每个分数中分子和分母的大小。



$\frac{(\quad)}{(\quad)}$



$\frac{3}{3}$



$\frac{7}{4}$



$\frac{11}{5}$

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。

由涂色结果可以看出, $\frac{11}{5}$ 可以看作是由 $\frac{10}{5}$ (就是 2) 和 $\frac{1}{5}$ 合成的数, 写作: $2\frac{1}{5}$, 读作: 二又五分之一。像 $2\frac{1}{5}$, $1\frac{3}{4}$, ... 这样由整数和真分数合成的数叫做**带分数**。

从例题中可以看出: 有些假分数的分子恰好是分母的倍数, 它们实际上是整数; 有些假分数的分子不是分母的倍数, 这样的假分数可以写成带分数。

有时根据需要,要把假分数化成整数或带分数。

3 (1) 把 $\frac{3}{3}$ 、 $\frac{8}{4}$ 化成整数。

根据分数与除法的关系, $\frac{3}{3} = 3 \div 3 = 1$ 。

根据分数的意义, 3个 $\frac{1}{3}$ 是1。

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

$\frac{8}{4} = 8 \div 4 = 2$ 还可以怎么想?

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

$\frac{7}{3}$ 是 $\frac{6}{3}$ (就是2) 和 $\frac{1}{3}$ 合成的数, 等于 $2\frac{1}{3}$ 。

$7 \div 3 = 2 \cdots 1$

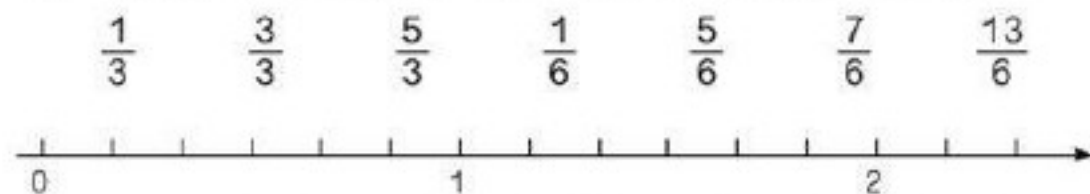
$\frac{7}{3} = 7 \div 3 = 2\frac{1}{3}$

想一想: $\frac{6}{5} =$ _____

假分数是怎样化成整数或带分数的?

做一做

1. 下面的分数中哪些是真分数? 哪些是假分数? 在直线上表示出来。



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。

2. 把下面的假分数化成带分数或整数。

$\frac{15}{2}$ $\frac{8}{5}$ $\frac{21}{7}$ $\frac{50}{9}$ $\frac{43}{12}$ $\frac{69}{20}$ $\frac{30}{15}$

练习十三

1. 把一个图形看作单位“1”, 用分数表示出各图涂色部分的大小, 再读一读。



2. 下面的说法对吗? 为什么?

- (1) 我吃了1个西瓜的 $\frac{5}{4}$ 。
- (2) 爷爷把一块菜地的 $\frac{3}{5}$ 种了西红柿, $\frac{2}{5}$ 种了茄子, $\frac{1}{5}$ 种了辣椒。
- (3) 一块巧克力我吃了 $\frac{5}{6}$, 表哥吃了 $\frac{1}{6}$ 。

3. (1) 3个人分, 平均每人分 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 杯, 也就是 _____ 杯。
- (2) 2个人分, 平均每人分 _____ 杯。

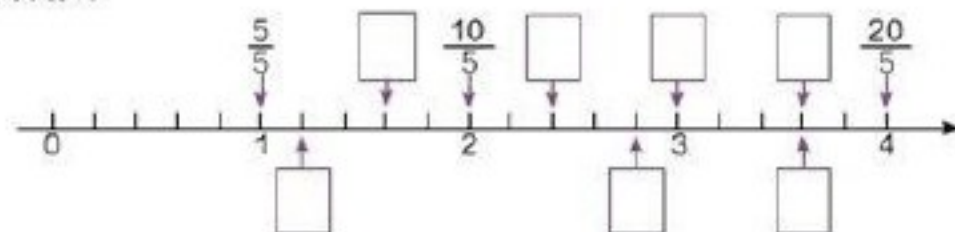


4.

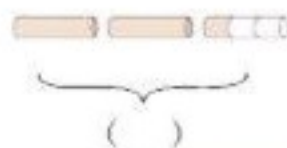
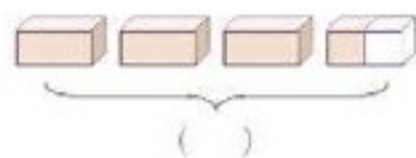
每天早、中、晚各1粒。

这板药能吃多少天? (用带分数表示出来。)

5. 在直线上面的 \square 里填上适当的假分数, 在直线下方的 \square 里填上适当的带分数。



6. 把一个物体看作单位“1”，用分数表示下面各图涂色部分的大小。



7. (1) 睡鼠的冬眠时间是熊的几分之几?
(2) 熊冬眠的时间是睡鼠的几分之几?



熊冬眠约 5 个月 睡鼠冬眠约 7 个月

8. (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。

9. 在 ○ 里填上 “>” “<” 或 “=”。

$$\frac{7}{9} \bigcirc 1\frac{7}{9} \quad 3\frac{1}{25} \bigcirc \frac{75}{25} \quad \frac{46}{12} \bigcirc 4 \quad 8\frac{2}{9} \bigcirc \frac{74}{9}$$

你认为带分数和假分数哪个更容易看出数的大小?

10. 指出下表中哪些是真分数，哪些是假分数。把等于 1 的假分数涂上颜色。

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

你发现了什么?



分解质因数

每个合数都可以由几个质数相乘得到。例如： $4=2\times 2$ ， $15=3\times 5$ ， $30=2\times 3\times 5$

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

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30} \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$



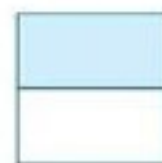
这种方法叫做短除法。

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。

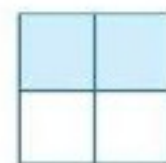
你知道吗?

3. 分数的基本性质

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



$$\frac{1}{2}$$



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



$$\frac{4}{8}$$

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、分母各是按照什么规律变化的?

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{4}{8}$$

$$\frac{4}{8} \xrightarrow{\div 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\div 2} \frac{1}{2}$$

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，以及整数除法中商不变的规律，你能说明分数的基本性质吗?

你能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。

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times \square}{3 \times 4} = \frac{\square}{12}$$

$$\frac{10}{24} = \frac{10 \bigcirc \square}{24 \bigcirc \square} = \frac{\square}{12}$$

练习十四

1. 按要求涂色,再比较它们的大小。



$\frac{1}{5}$



$\frac{2}{8}$



$\frac{3}{12}$

2. 下面每组中的两个分数是否相等?相等的在括号里画“√”,不相等的画“×”。

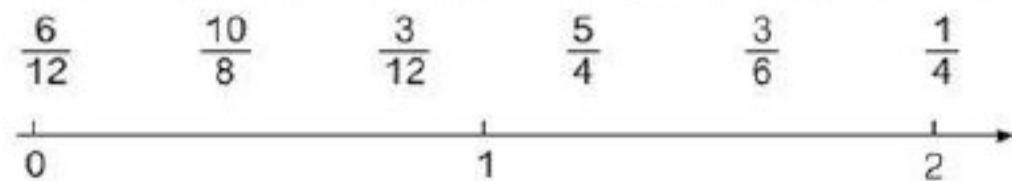
$\frac{3}{5}$ 和 $\frac{6}{10}$ () $\frac{9}{18}$ 和 $\frac{1}{9}$ () $\frac{7}{12}$ 和 $\frac{21}{36}$ () $\frac{5}{15}$ 和 $\frac{1}{5}$ ()

3. 说出相等的分数。



4. 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?

5. 下面哪些分数在直线上能用同一个点表示?把它们在直线上表示出来。



$\frac{1}{3} = \frac{(\quad)}{6}$ $\frac{10}{15} = \frac{(\quad)}{3}$ $\frac{1}{4} = \frac{5}{(\quad)}$ $\frac{12}{28} = \frac{(\quad)}{7}$

7. 把下面的分数化成分母是 10 而大小不变的分数。

$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{6}{20}$ $\frac{24}{30}$ $\frac{15}{50}$

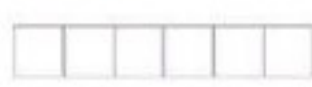
8. 涂色表示出与给定分数相等的分数。



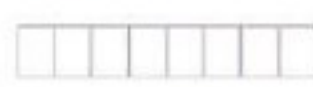
$\frac{1}{3}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{(\quad)}{(\quad)}$



$\frac{(\quad)}{(\quad)}$

9. 在下面的括号里填上适当的数。

$\frac{3}{4} = \frac{(\quad)}{8} = \frac{9}{(\quad)}$ $\frac{7}{10} = \frac{14}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{30}$ $\frac{42}{35} = \frac{(\quad)}{5} = \frac{12}{(\quad)}$
 $\frac{5}{9} = \frac{(\quad)}{18} = \frac{15}{(\quad)}$ $\frac{8}{24} = \frac{2}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{3}$ $\frac{8}{(\quad)} = \frac{1}{6} = \frac{(\quad)}{54}$

10.



如果一堂课 40 分钟,哪个班做练习用的时间长?

11.



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

也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?

13* 一个分数的分母不变,分子乘 3,这个分数的大小有什么变化?如果分子不变,分母除以 5 呢?

4. 约分

最大公因数

1 8 和 12 公有的因数是哪几个？公有的最大因数是多少？



我先分别找出 8 和 12 的因数。

8 的因数

1, 2, 4, 8

12 的因数

1, 2, 3, 4, 6, 12

8 和 12 公有的因数是 1, 2, 4。

还可以这样表示。



8 的因数 12 的因数

8

1, 2, 4

3, 6, 12

1、2、4 是 8 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**。

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。

我是看 18 的因数中哪些是 27 的因数……



18 的因数：1, 2, 3, 6, 9, 18

你还有其他方法吗？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

1. 把 6 和 24 的因数、公因数分别填在相应的位置，再圈出它们的最大公因数。

6 的因数



24 的因数



6 的因数

24 的因数



6 和 24 的公因数

2.



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 的公因数的站中间。

我该站在哪儿呢？



3. 找出下列每组数的最大公因数。

4 和 8

12 和 36

1 和 7

8 和 9

12 和 35



做完后你发现了什么？

你知道吗？

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：

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

$$2 \mid \begin{array}{l} 24 \ 36 \\ \hline 12 \ 18 \end{array} \cdots \text{用公有的质因数 } 2 \text{ 除}$$

$$2 \mid \begin{array}{l} 12 \ 18 \\ \hline 6 \ 9 \end{array} \cdots \text{用公有的质因数 } 2 \text{ 除}$$

$$3 \mid \begin{array}{l} 6 \ 9 \\ \hline 2 \ 3 \end{array} \cdots \text{用公有的质因数 } 3 \text{ 除}$$

2 3 \cdots 除到两个商只有公因数 1 为止

24 和 36 的最大公因数：

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$



为了简便，通常写成右侧的形式。

我们家贮藏室长 16 dm，宽 12 dm。



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（使用的地砖必须都是整块），可以选择边长是几分米的地砖？边长最大是几分米？

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 99 和 36
5 和 9 34 和 17 16 和 48 15 和 16 13 和 78

3. 先用“√”画出各个数的因数，再填空。

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

- (1) 8 和 16 的公因数有 _____，最大公因数是 _____。
(2) 8 和 20 的公因数有 _____，最大公因数是 _____。
(3) 16 和 20 的公因数有 _____，最大公因数是 _____。
(4) 8、16 和 20 的公因数有 _____，最大公因数是 _____。

4. 找出下列各分数中分子和分母的最大公因数，写在括号里。

- $\frac{7}{9}$ () $\frac{8}{36}$ () $\frac{18}{72}$ () $\frac{9}{15}$ () $\frac{21}{49}$ () $\frac{11}{66}$ ()

5. 有一张长方形纸，长 70 cm、宽 50 cm。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？



6.

男生有 48 人。



女生有 36 人。

男、女生分别站成若干排，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？

阅读与理解

16 dm

12 dm

? dm

□ 整块正方形地砖正好铺满



分析与解答

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。



只要找出 16 和 12 的公因数和最大公因数，就知道正方形地砖的……

16 和 12 的公因数：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、

12 和 16 的公因数有 1、2、4，其中最大公因数是 4。

所以，可以选边长是 1 dm、2 dm、4 dm 的地砖，边长最大是 4 dm。

回顾与反思

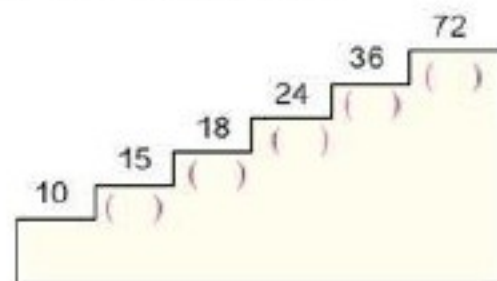
边长为 1 dm、2 dm、4 dm 的正方形地砖在贮藏室的长、宽上都是整块吗？



可以在长方形纸上画一画来验证。

答：_____。

7. 在相应的括号里写出相邻阶梯上两个数的最大公因数。



8. 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_____。

9. 选出正确答案的序号填在横线上。

(1) 9 和 16 的最大公因数是_____。

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

(2) 36 和 48 的最大公因数是_____。

- A. 4 B. 6 C. 12 D. 36

(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

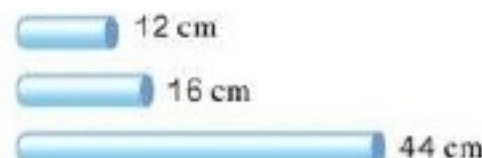
10. 写出 1, 2, 3, ..., 20 各数与 5 的最大公因数,你能发现什么规律?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
与5的最大公因数																				

11. 小巧匠。



要把它截成同样长的小棒,不能有剩余,每根小棒最长是多少厘米?



你知道吗?

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 13 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

- 4 把 $\frac{24}{30}$ 化成分子和分母比较小且分数大小不变的分数。

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?

$$\frac{24}{30} = \frac{24 \bigcirc (\quad)}{30 \bigcirc (\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

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:

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

每一步中都是用分子、分母的哪个公因数去除的?



$\frac{4}{5}$ 的分子和分母只有公因数 1,像这样的分数叫做**最简分数**。

约分时,通常要约成最简分数。

做一做

1. 下列分数中哪些是最简分数?把不是最简分数的化成最简分数。

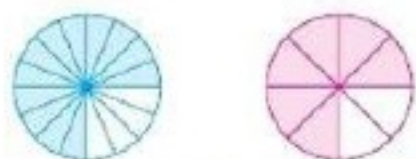
$$\frac{15}{16} \quad \frac{10}{21} \quad \frac{17}{30} \quad \frac{20}{45} \quad \frac{31}{91} \quad \frac{4}{18} \quad \frac{6}{11} \quad \frac{12}{48} \quad \frac{9}{15}$$

2. 把上下两行相等的两个分数用线连起来。

$$\begin{array}{ccccc} \frac{4}{6} & \frac{3}{7} & \frac{2}{5} & \frac{6}{8} & \frac{3}{9} \\ \frac{9}{21} & \frac{3}{4} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{10}{25} \end{array}$$

练习十六

1.



蓝色部分和红色部分哪个多些？为什么？

2. 观察下面每个分数的分子和分母，哪些有公因数2？哪些有公因数5？哪些有公因数3？

$$\frac{4}{8} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{15}{20} \quad \frac{30}{45} \quad \frac{40}{60} \quad \frac{84}{96}$$

3. 把下面各分数化成最简分数。

$$\frac{15}{20} = \frac{15 \div ()}{20 \div ()} = \frac{()}{()}$$

$$\frac{48}{60} = \frac{48 \div ()}{60 \div ()} = \frac{()}{()}$$

4. 下面哪些分数没有化成最简分数？请把它们化成最简分数。

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

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

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

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

$$\frac{78}{87} = \frac{26}{29}$$

5. 兰兰拍了80张艺术照，其中有35张是兰兰喜欢的。请你用最简分数表示出兰兰喜欢的照片和不喜欢的照片分别占照片总数的几分之几。

6. 把桃子放在相应的篮子里。



7. 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。

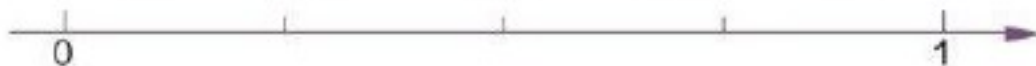
$$\frac{3}{12}$$

$$\frac{5}{20}$$

$$\frac{7}{14}$$

$$\frac{4}{16}$$

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



8.



将48本练习本和64支铅笔平均分给若干名同学。如果练习本和铅笔都没有剩余，且保证分到练习本和铅笔的同学人数相同，最多能分给多少名同学？

9. 小明每天的生活非常有规律。下面是他平时上床睡觉和起床的时间。

第一天晚上



第二天早上



他每天有几分之几的时间处于睡眠状态？

10. 先约分，再化成带分数。

$$\frac{15}{12}$$

$$\frac{20}{12}$$

$$\frac{77}{21}$$

$$\frac{70}{32}$$

$$\frac{90}{80}$$

$$\frac{150}{60}$$

11. 先约分，再比较各组分数的大小。

$$\frac{12}{16}$$

$$\text{和 } \frac{9}{12}$$

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

$$\text{和 } \frac{5}{20}$$

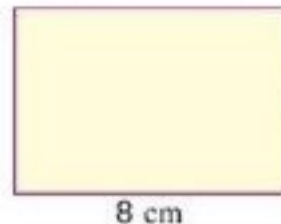
$$\frac{4}{14}$$

$$\text{和 } \frac{9}{21}$$

$$\frac{70}{35}$$

$$\text{和 } \frac{90}{40}$$

12.



(1) 以分米作单位，用分数分别表示长方形的长和宽。

(2) 长是宽的几分之几？宽是长的几分之几？

(3) 涂出长方形面积的 $\frac{1}{2}$ ，你可以怎样涂？

13. 已知 $a=2 \times 3 \times 3 \times 5$ ， $b=2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$ ，你能求出 a 与 b 的公因数和最大公因数吗？

14. 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，副置分母、子之数，以少减多，更相减损，求其等也。以等数约。”意思是说：如果分子、分母全是偶数，就先除以2；否则以较大的数减去较小的数，把所得的差与上一步中的减数比较，并再以大数减去小数，如此重复进行下去，当差与减数相等即出现“等数”时，用这个等数约分。这种方法被后人称为“更相减损术”。

5. 通分

最小公倍数

1 4 和 6 公有的倍数是哪几个？公有的最小倍数是多少？

4 的倍数有：4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, ...

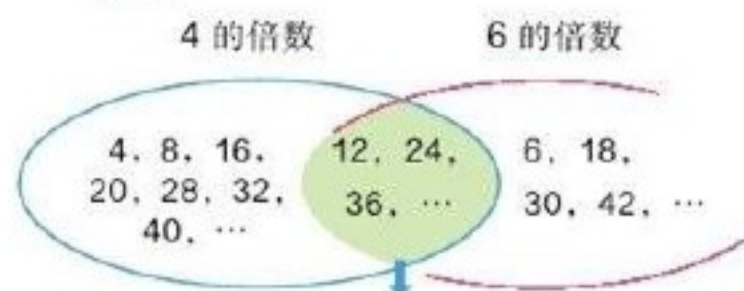
6 的倍数有：6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, ...

4 和 6 公有的倍数有：12, 24, 36, ...

其中公有的最小倍数是 12。



还可以这样表示。

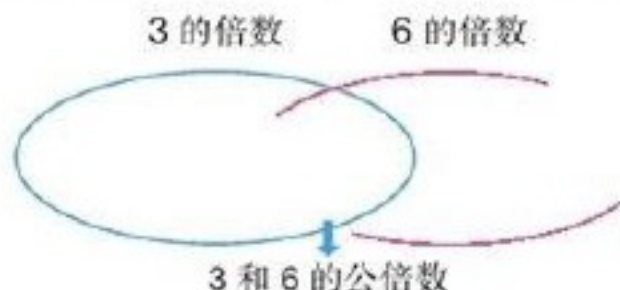


12, 24, 36, ... 是 4 和 6 公有的倍数，叫做它们的**公倍数**。
其中，12 是最小的公倍数，叫做它们的**最小公倍数**。

想一想：两个数有没有最大的公倍数？

做一做

把 3 和 6 的倍数、公倍数填在相应的位置，并圈出它们的最小公倍数是多少。



2

怎样求 6 和 8 的公倍数及最小公倍数？



6 和 8 的公倍数有很多呢。

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

8 的倍数：8, 16, 24, 32, 40, 48, ...

我在 8 的倍数中圈出 6 的倍数。

8 的倍数：8, 16, 24, 32, 40, 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？

$48 - 24 = 2$ ，两个数的公倍数都是最小公倍数的倍数吧？



我们再找其他的数验证一下。

做一做

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 3 和 9 5 和 10

你知道吗？

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 和 42 的最小公倍数：

$$2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 7 = 420$$

$$2 \begin{array}{l} 60 \quad 42 \end{array} \dots \text{用公有的质因数 } 2 \text{ 除}$$

$$3 \begin{array}{l} 30 \quad 21 \end{array} \dots \text{用公有的质因数 } 3 \text{ 除}$$

$\begin{array}{l} 10 \quad 7 \end{array} \dots \text{除到两个商只有公因数 } 1 \text{ 为止}$

60 和 42 的最小公倍数：

$$2 \times 3 \times 10 \times 7 = 420$$



为了简便，通常写成右侧的形式。



如果用这种墙砖铺一个正方形(用的墙砖必须都是整块), 正方形的边长可以是多少分米? 最小是多少分米?

练习十七

阅读与理解



分析与解答

要用整块的长 3 dm、宽 2 dm 的长方形墙砖铺出一个正方形, 正方形的边长必须既是 3 的倍数, 又是 2 的倍数。

只要找出 2 和 3 的公倍数和最小公倍数, 就能知道所铺的正方形的……

2 和 3 的公倍数: 3, 6, 9, 12, 15, 18, …

回顾与反思

在边长 6 dm 的正方形上画一画, 看我找得对不对。

解决这个问题的关键是把铺砖问题转化成求公倍数的问题。

答: _____

1. 按照从小到大的顺序, 在 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。

2. 求下列每组数的最小公倍数。

8 和 10 6 和 15 6 和 9 4 和 15 1 和 7 4 和 10

3. 下面每组数的公倍数中有没有 36? 有没有 48? 有没有 84?

6 和 18 21 和 14 12 和 8 9 和 24

4. 下面的说法对吗? 说一说你的理由。

- (1) 两个数的最小公倍数一定比这两个数都大。
(2) 两个数的积一定是这两个数的公倍数。

5. 每只蝴蝶只落在自己数字的倍数的花朵上。哪朵花上两只蝴蝶都会停留, 就将这朵花涂上紫色。



6.



李阿姨 5 月 1 日给月季和君子兰同时浇了水, 下一次再给这两种花同时浇水应是 5 月几日?

7.

咱们可以分成 6 人一组, 也可以分成 9 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?

8. 写出每组分数的两个分母的最小公倍数。

$\frac{1}{12}$ 和 $\frac{7}{6}$ ()

$\frac{3}{8}$ 和 $\frac{2}{3}$ ()

$\frac{7}{9}$ 和 $\frac{5}{6}$ ()

9. 下面各组数有没有公因数 2? 有没有公因数 3? 有没有公因数 5?

6 和 9

10 和 18

15 和 30

20 和 8

10.



这两路公共汽车同时发车后, 至少过多少分钟两路车才第二次同时发车?

11.



- (1) 如果爸爸妈妈同时起跑, 至少多少分钟后两人在起点再次相遇? 此时爸爸、妈妈分别跑了几圈?
- (2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

12. 36 可能是哪两个数的最小公倍数? 你能找出几组?

生活中的数学



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

可以用 $\frac{1}{8}$ 秒的快门速度曝光。



美国科学家研制出了粗细只有头发丝的 $\frac{1}{200}$ 的太阳能电池。



通分

4

你知道地球上的陆地多还是海洋多吗?

世界地图



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

如果把地球面积分成 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 $\frac{1}{10}$ 。



再比较一下:

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

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

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

$$\frac{5}{68} \text{ } \frac{23}{68}$$

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

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

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

$$\frac{19}{94} \text{ } \frac{19}{73}$$

上、下两组分数中相比较的两个分数有什么共同特点?

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?



做一做

在 \bigcirc 中填上 “>” “<” 或 “=”。

$$\frac{5}{7} \text{ } \frac{3}{7}$$

$$\frac{7}{16} \text{ } \frac{11}{16}$$

$$\frac{4}{9} \text{ } \frac{4}{5}$$

$$\frac{15}{17} \text{ } \frac{15}{22}$$



黄豆和蚕豆哪个的蛋白质含量比较高?



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

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

$$\frac{8}{20} > \frac{5}{20}$$

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**。

做一做

1. 在 \bigcirc 中填上 “>” “<” 或 “=”。

$$\frac{3}{13} \bigcirc \frac{7}{13}$$

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

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

$$\frac{4}{30} \bigcirc \frac{2}{15}$$

说一说,应该怎样比较分数的大小?

2. 把下面每组中的两个分数通分。

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

$$\frac{3}{7} \text{ 和 } \frac{2}{9}$$

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

$$\frac{3}{8} \text{ 和 } \frac{5}{9}$$

1. 比较每组中两个分数的大小。

$$\frac{3}{8} \bigcirc \frac{1}{8}$$

$$\frac{11}{25} \bigcirc \frac{17}{25}$$

$$\frac{5}{7} \bigcirc \frac{5}{17}$$

$$\frac{12}{23} \bigcirc \frac{12}{19}$$

2. 比较每组中两个分数的大小。

$$\frac{8}{9} \bigcirc \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{3} \bigcirc \frac{3}{7}$$

$$\frac{2}{5} \bigcirc \frac{3}{10}$$

$$\frac{5}{8} \bigcirc \frac{7}{10}$$

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. 张叔叔和李叔叔参加了工厂的技能比赛,张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?

6.



亚洲陆地面积约占全球陆地面积的 $\frac{1}{3}$ 。



非洲和南美洲的陆地面积分别约占全球陆地面积的 $\frac{1}{5}$ 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?

5. 把下面每组中的两个分数通分。

$$(1) \frac{4}{5} = \frac{4 \times (\quad)}{5 \times (\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$\frac{6}{7} = \frac{6 \times (\quad)}{7 \times (\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$(2) \frac{9}{10} = \frac{9 \times (\quad)}{10 \times (\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

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

7. 从 20 张数字卡片中任意抽一张。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. 班里要为小小图书角选购一批新书，班长小红决定先做一个民意调查。下面是小红的调查结果（每人只选一种）。

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

小红应该怎样选购图书？



9. 在 \bigcirc 里填上“>”“<”或“=”。

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{12} \bigcirc \frac{5}{11}$$

$$\frac{14}{15} \bigcirc \frac{19}{20}$$

$$\frac{13}{16} \bigcirc \frac{3}{2}$$

10. 把下面的分数按照从小到大的顺序排列起来。

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

$$\frac{11}{12}$$

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

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

$$\frac{7}{10}$$

$$\frac{1}{2}$$

11. 按要求填空。

	10 和 20	8 和 12	9 和 21	7 和 11
最大公因数				
最小公倍数				
最大公因数和最小公倍数的积				
两个数的积				

你发现了什么？



- 12* 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？你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 3 m 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？

$$\begin{aligned} 3 \div 10 &= 0.3(\text{m}) \\ 3 \div 5 &= 0.6(\text{m}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \div 10 &= \frac{3}{10}(\text{m}) & 3 \div 5 &= \frac{3}{5}(\text{m}) \end{aligned}$$



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



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。



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

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

把小数化成分数需要注意什么？



自己试一试：

$$0.07 = \frac{7}{100}$$

$$0.24 = \frac{24}{100} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$0.123 = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

- 2 把 $\frac{7}{10}$ 、 $\frac{39}{100}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{9}{40}$ 、 $\frac{2}{9}$ 、 $\frac{5}{14}$ 化成小数（不能化成有限小数的保留两位小数）。

$$\frac{7}{10} = 0.7$$

$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0.75$$

$$\frac{2}{9} = 2 \div 9 \approx 0.22$$

$$\frac{39}{100} = 0.39$$

$$\frac{9}{40} = 9 \div 40 = 0.225$$

$$\frac{5}{14} = 5 \div 14 \approx 0.36$$

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。

做一做

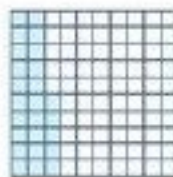
- 把 0.7、 $\frac{9}{10}$ 、0.25、 $\frac{43}{100}$ 、 $\frac{7}{25}$ 、 $\frac{13}{47}$ 这 6 个数按从小到大的顺序排列起来。

练习十九

1. 分别用小数和分数表示下面每个图中涂色部分的大小。



$$(\quad) = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$



$$(\quad) = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$



$$(\quad) = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

2. (1) 0.8 里面有 8 个 (\quad) 分之一, 表示 (\quad) 分之 (\quad) , 化成分数是 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

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

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

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

3. 把小数和相等的分数用线连起来。

0.6 0.03 0.45 3.25 0.18

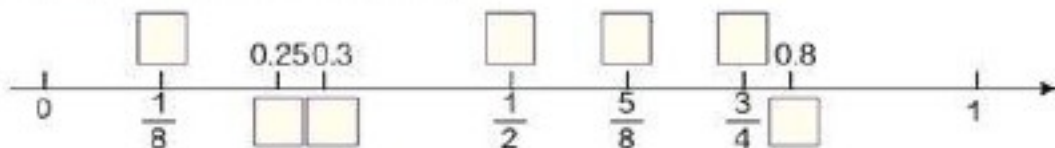
$\frac{13}{4}$ $\frac{3}{100}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{9}{20}$ $\frac{9}{50}$

4. 20 米/秒 31 米/秒 猎豹的速度是小汽车速度的多少倍? 小汽车的速度是猎豹速度的几分之几?

5. 把下面的分数化成小数 (不能化成有限小数的保留两位小数)。

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

6. 在 \square 里填上适当的小数或分数。



7. 在下表的括号里填上适当的数。

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

8. 按从大到小的顺序排列下面各数。

$2\frac{4}{7}$ 2.35 $\frac{13}{6}$ $\frac{11}{16}$ 2.035

9. 我平均每秒打 0.9 个字。 我 1 分钟打了 50 个字, 平均每秒打了 $\frac{5}{6}$ 个字。
李阿姨和王叔叔谁打字快些?

10. 小林: 我从学校回家要花 25 分钟。 小凡: 我回家要花 $\frac{1}{4}$ 小时。
如果他们两人的行走速度相同, 谁家离学校远些?

你知道吗?

你知道什么样的最简分数能化成有限小数吗? 你了解这个规律吗? 其实, 只要把分数的分母分解质因数, 就能知道一个分数能否化成有限小数。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。想一想, 这是为什么?

整理和复习

1. 先读出下面的分数, 然后回答问题。

$$\frac{3}{8} \quad \frac{18}{6} \quad \frac{13}{9} \quad \frac{4}{15} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{25}{5} \quad 1\frac{2}{3} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{2}{3}$$

- (1) 根据你的理解, 举例说一说分数是怎么产生的, 并任选一个分数, 说一说它的意义是什么。
- (2) 每个分数的分数单位是什么? 分别有多少个这样的分数单位?
- (3) 任选一个分数说明分数与除法的关系。
- (4) 你会给各种分数分一下类吗? 说一说上面的分数分别是哪一类分数。
- (5) 上面的分数都是最简分数吗? 不是最简分数的请化成最简分数。
- (6) 举例说一说什么是约分、什么是通分, 二者有什么区别? 一般怎样进行约分和通分?
- (7) 用字母表示分数的基本性质, 并说一说它与通分、约分有什么关系。
- (8) 先说一说如何比较两个分数的大小, 再将上面的分数按从小到大的顺序排列起来。

比较分数的大小时, 先要看分子或分母是不是相同。



分子、分母都不相同的分数, 要先通分, 再……

2. 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 (不能化成有限小数的保留三位小数)。

$$0.2 \quad \frac{3}{20} \quad 0.24 \quad 0.035 \quad \frac{9}{40} \quad \frac{12}{5} \quad \frac{8}{15} \quad 0.125$$

3. 先解决问题, 再说一说用到了本单元学习的哪些知识。

这块正方形布料, 既可以都做成边长是 8 cm 的方巾, 也可以都做成边长是 10 cm 的方巾, 都没有剩余。

这块正方形布料的边长至少是多少厘米?



练习二十

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

2. 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。 ()

3. 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。假设一座冰山的体积是 1000 m^3 , 它露在水面上的体积是 100 m^3 。冰山露在水面上的体积占总体积的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$, 水面下的体积占总体积的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。



4. 在下面的横线上填上适当的分数。

$$\begin{array}{ll} 25 \text{ cm} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ m} & 36 \text{ dm}^2 = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ m}^2 \\ 600 \text{ g} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ kg} & 750 \text{ mL} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ L} \\ 0.28 \text{ dm} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ dm} & 258 \text{ cm}^3 = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ dm}^3 \end{array}$$

5.

我们一班来了 48 人。



二班来了 54 人。



如果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. 在 \bigcirc 里填上 “>” “<” 或 “=”。

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

7.

五年级一共 150 人，戴近视镜的有 45 人。



我们五(1)班一共 45 人，戴近视镜的有 10 人。

五(1)班同学戴近视镜的情况和五年级的总体情况相比怎么样？

8. 一座喷泉由内外双层构成。外面每隔 10 分钟喷一次，里面每隔 6 分钟喷一次。中午 12:45 同时喷过一次后，下次同时喷水是几时几分？



9.



文文扔了 5 m，小刚扔了 4 m，兰兰扔了 3 m。兰兰扔的距离是文文扔的几分之几？你还能提出什么数学问题并解答？

10*

我带的钱如果都买小瓶装的，还剩 2 元；如果都买大瓶装的，也剩 2 元。



李阿姨至少带了多少钱？

11* 可以怎样填？

$$\frac{1}{4} > \frac{(\quad)}{(\quad)} > \frac{1}{5}$$

$$\frac{4}{5} > \frac{(\quad)}{(\quad)} > \frac{7}{10}$$

本单元结束了，你有什么收获？

成长小档案



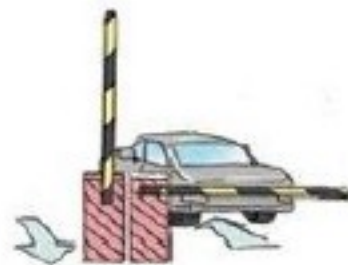
从整数到小数、再到分数，我认识了很多数啦！以后还要认识什么数呢？

数学知识之间都有联系。像分数的基本性质和商不变的规律……



5

图形的运动(三)



你记得这是什么现象吗？

1

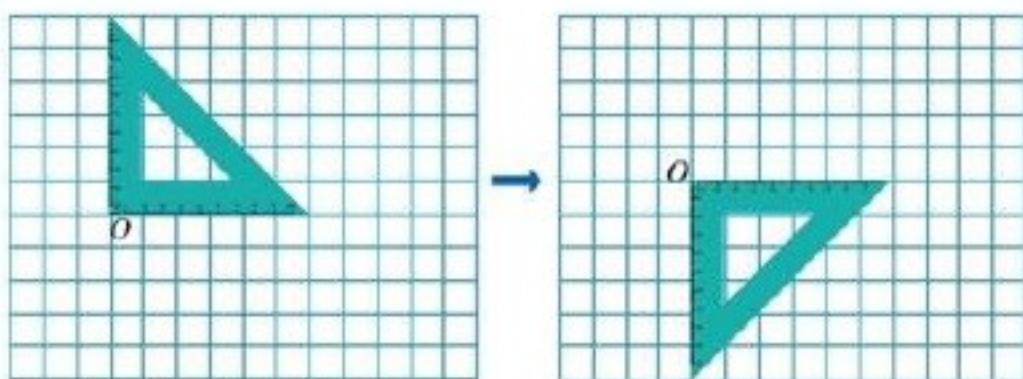


从“12”到“1”，指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 30° ；
从“1”到“__”，指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 60° ；
从“3”到“6”，指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 $__^\circ$ ；
从“6”到“12”，指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 $__^\circ$ 。

做一做



左侧有车通过，车杆要绕点 O 按顺时针方向旋转 90° ；
右侧有车通过，车杆要绕点 $__$ 按 $__$ 方向旋转 $__^\circ$ 。



如图，将直角三角尺固定在方格纸上，像这样在方格纸上每次顺时针方向旋转 90° ，观察三角尺的位置是如何变化的。

我发现旋转时 O 点的位置不变。



三角板的两条直角边每条边都绕点 O 顺时针旋转了 90° 。

你有什么发现？

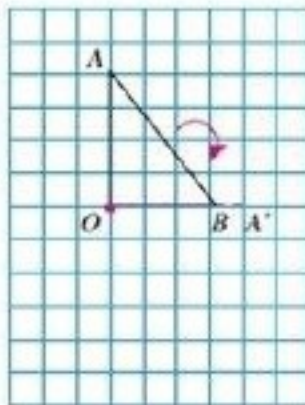


做一做

换另一把三角尺，在方格纸上按逆时针方向像上面那样转一圈并说一说。

画出三角形 AOB 绕点 O 顺时针旋转 90° 后的图形。

绕点 O 旋转，点 O 的位置应该不变。只要找出点 A 和点 B 顺时针旋转 90° 后的位置……



先画点 A' ， OA' 垂直于 OA ，点 A' 与点 O 的距离还应该是 4 格。再画点 B' ， OB' 垂直……



做一做

你能在方格纸上画出把三角形 AOB 绕点 O 逆时针旋转 90° 后的图形吗？

练习二十一

1. 下面的图案分别是由哪个图形旋转而成的？



2.



钟摆绕点 O () 时针旋转不超过 5° 。



钟摆绕点 O () 时针旋转不超过 5° 。



翻斗车车厢按 () 时针方向旋转 50° 。

3.



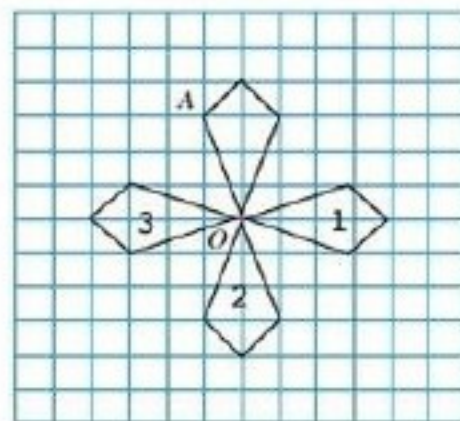
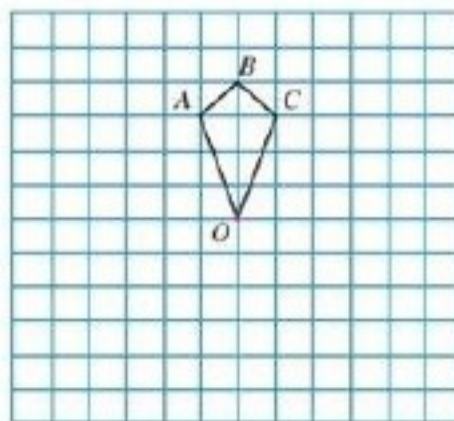
风车绕点 O () 时针旋转 90° 。



风车绕点 O () 时针旋转 90° 。



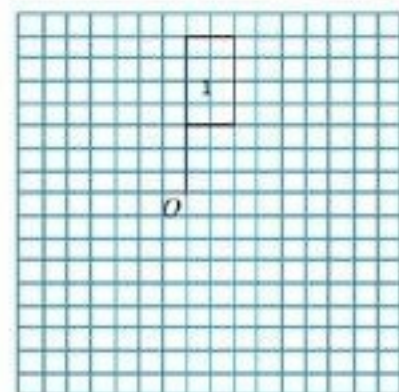
4.



(1) 图形 $OABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° ，在右图中标出点 A 的对应点 A' 。

(2) 图形 $OABC$ 绕点 O () 时针旋转 () $^\circ$ ，得到图 2。

5. 按要求画图。

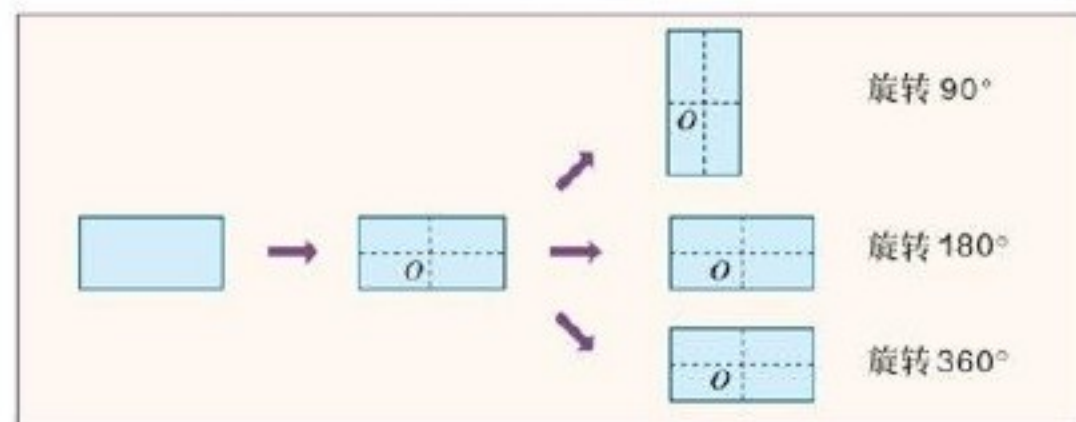


- (1) 把图 1 绕点 O 逆时针旋转 90° , 得到图 2。
- (2) 把图 1 绕点 O 顺时针旋转 90° , 得到图 3。
- (3) 把图 2 绕点 O 逆时针旋转 90° , 得到图 4。
- (4) 把图 1、图 2、图 3、图 4 都涂上红色, 这个图形像什么?

这是主题图中荷兰风车的形状哦!



6. 如图, 长方形的两条对称轴相交于点 O 。绕点 O 旋转长方形, 你能发现什么?



按上面的方法试一试, 你发现下面的图形有什么特点?



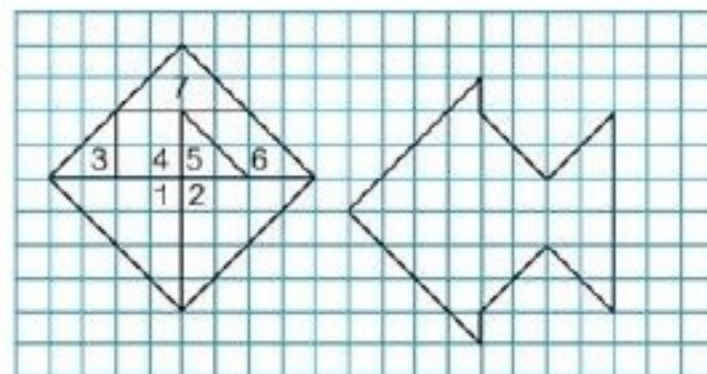
数学与艺术

艺术家们利用几何学中的平移、对称和旋转, 设计出了许多美丽的图案。



你知道吗?

4



七巧板经过平移或旋转后得到了鱼图。



请在鱼图中画出相应的每块板的轮廓线, 标出序号同时说明每块板是怎样平移或旋转的。

阅读与理解

要把方格纸上标序号的七巧板经过平移或旋转填到鱼图中去。



还得观察每块板在方格纸上是怎么平移或旋转的。

分析与解答

鱼图只有一个外形的轮廓, 要先判断每块板平移或旋转后的位置……



我可以用七巧板拼拼看。

我直接在鱼图上把鱼图分为……



我也是这么做的。板 2 先向下平移 1 格, 又向右平移……

回顾与反思

你是通过什么方法解决问题的?
还有其他的答案吗?



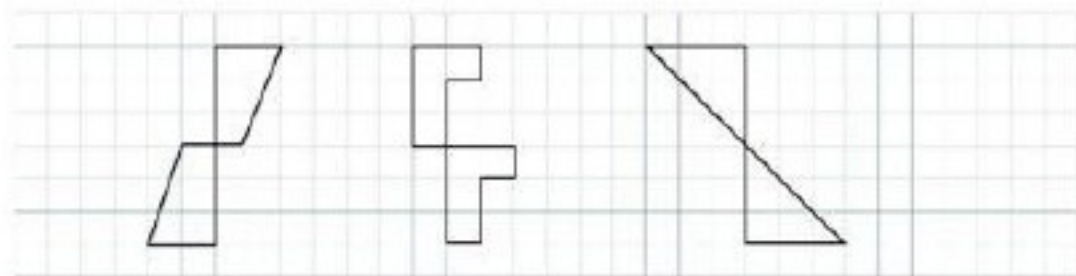
做一做

左图是被打乱的 4 张图片, 怎样才能还原成右图?



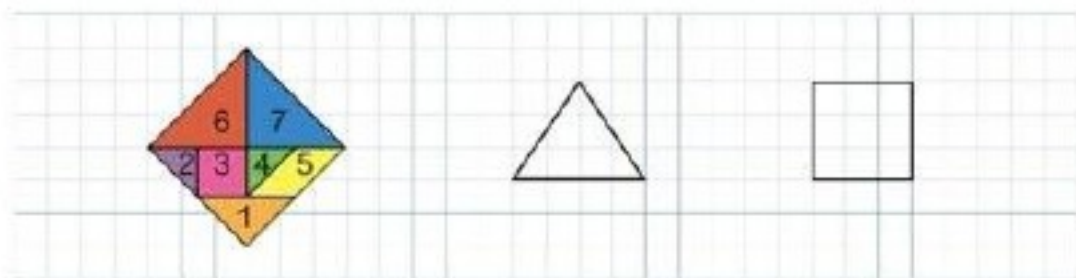
练习二十二

1. 观察下面三组图形，你能发现什么？

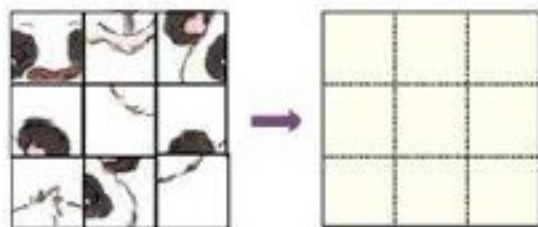


- (1) 怎样通过平移或旋转使每组图形变成一个正方形？
(2) 通过平移或旋转，你还能把每组图形分别变成什么图形？

2. 利用图中的七巧板或图形，通过平移或旋转摆出一个图案。



3. 请你用右图在方格纸中拼出 ，并说一说你的操作过程。



本单元结束了，你有什么收获？

成长小档案



描述旋转要说出所绕的点、逆时针还是顺时针方向，还要说出旋转了多少度，一个都不能少哦。

解决图形的问题，操作真是一种很好的方式。



6 分数的加法和减法

1. 同分母分数加、减法

1



爸爸和妈妈共吃了多少张饼？

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\frac{3}{8}$ 和 $\frac{1}{8}$ 的分数单位相同，都是 $\frac{1}{8}$ 。



可以把 3 个 $\frac{1}{8}$ 和 1 个 $\frac{1}{8}$ 直接加起来。



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

计算的结果，能约分的要约成最简分数。

结合上面的问题，再想想整数加法的含义，你能说出分数加法的含义吗？

有 $\frac{3}{4}$ 瓶矿泉水，我倒出了 $\frac{1}{4}$ 瓶。

还剩多少瓶矿泉水？

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$\frac{3}{4}$ 和 $\frac{1}{4}$ 可以直接相减吗？为什么？

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

结合上面的问题，再想想整数减法的含义，你能说出分数减法的含义吗？

观察例1和例2，你能发现什么共同点吗？

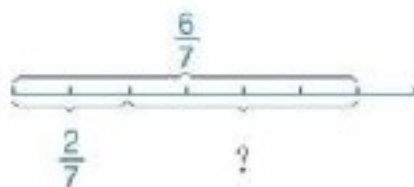
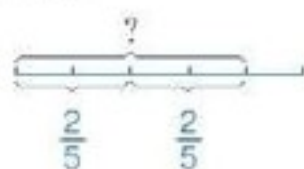


请你用一句话概括同分母分数加、减法的计算法则。

同分母分数相加、减，分母 ，只把分子 。

做一做

1. 列式并计算。



2. 计算。

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

$$\frac{2}{7} + \frac{5}{7} =$$

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

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

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

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

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

$$1 - \frac{11}{30} =$$

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？

我是分步列式计算的。



像整数连加一样，可以列出分数连加的算式。然后……



$$\begin{aligned} \frac{4}{15} + \frac{1}{15} &= \frac{4+1}{15} = \frac{5}{15} \\ \frac{5}{15} + \frac{7}{15} &= \frac{5+7}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{4}{15} + \frac{1}{15} + \frac{7}{15} &= \frac{4+1+7}{15} \\ &= \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

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？

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

做一做

还有其他算法吗？



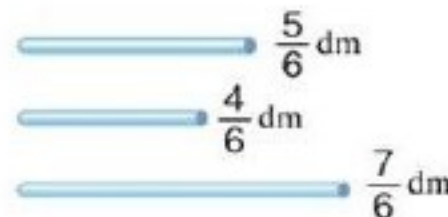
1. 计算。

$$\frac{17}{20} - \frac{3}{20} - \frac{9}{20} =$$

$$\frac{1}{14} + \frac{5}{14} + \frac{3}{14} =$$

$$1 - \frac{5}{12} - \frac{7}{12} =$$

2.



(1) 这三根小棒能围成一个三角形吗？

(2) 如果能围成，这个三角形的周长是多少分米？

3.



一个水池上午灌了 $\frac{3}{8}$ 池的水，下午灌了同样多的水，还要灌多少水才满？

练习二十三

1. 计算。

$$\begin{array}{llll} \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = & \frac{3}{7} + \frac{4}{7} = & \frac{7}{6} + \frac{7}{6} = & \frac{9}{25} + \frac{6}{25} = \\ \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = & \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = & \frac{10}{33} + \frac{3}{33} = & \frac{15}{16} + \frac{9}{16} = \end{array}$$

2. 计算。

$$\begin{array}{llll} \frac{3}{7} - \frac{3}{7} = & \frac{14}{15} - \frac{4}{15} = & \frac{9}{10} - \frac{7}{10} = & \frac{11}{14} - \frac{5}{14} = \\ \frac{5}{8} - \frac{1}{8} = & \frac{7}{6} - \frac{1}{6} = & \frac{17}{18} - \frac{5}{18} = & \frac{19}{20} - \frac{7}{20} = \end{array}$$

3. 填空。

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{13} + \frac{7}{13} = () & \frac{5}{7} - \frac{2}{7} = () & \frac{7}{17} + \frac{8}{17} = () \\ () - \frac{1}{12} = \frac{11}{12} & \frac{7}{5} + () = \frac{13}{5} & \frac{7}{5} - () = \frac{3}{5} \end{array}$$

4. 通过口算, 你能把各算式填在右面的方框里。

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{4} + \frac{1}{4} & \frac{7}{8} - \frac{3}{8} & \frac{5}{16} + \frac{3}{16} \\ \frac{7}{12} + \frac{1}{12} & \frac{8}{9} - \frac{2}{9} & \frac{14}{15} - \frac{4}{15} \\ \frac{7}{18} + \frac{5}{18} & \frac{17}{12} - \frac{11}{12} & \end{array}$$

= $\frac{1}{2}$

= $\frac{2}{3}$

5. 新风小学各年级学生人数分布情况如下。

一	二	三	四	五	六
$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{15}$	()

- (1) 六年级学生人数占几分之几?
 (2) 一、二年级学生人数共占几分之几?
 (3) 你还能提出其他问题并解答吗?

6. 计算。

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{9} + \frac{5}{9} + \frac{2}{9} & \frac{6}{11} + \frac{3}{11} + \frac{1}{11} & \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \\ \frac{7}{10} - \frac{1}{10} - \frac{3}{10} & \frac{11}{6} - \frac{7}{6} - \frac{1}{6} & 1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \end{array}$$

7. 春蕾小学图书馆中各类图书情况如右图。

- (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?



8. 在○里填上“>”“<”或“=”。

$$\begin{array}{lll} \frac{4}{5} - \frac{2}{5} \bigcirc \frac{9}{10} - \frac{7}{10} & \frac{5}{8} - \frac{3}{8} \bigcirc \frac{3}{4} - \frac{1}{4} & 1 - \frac{3}{14} - \frac{4}{14} \bigcirc \frac{3}{20} + \frac{8}{20} \\ \frac{3}{12} + \frac{5}{12} \bigcirc \frac{1}{6} + \frac{3}{6} & \frac{3}{7} + \frac{4}{7} \bigcirc \frac{4}{11} + \frac{7}{11} & \frac{2}{3} + \frac{5}{3} + \frac{2}{3} \bigcirc 3 + \frac{1}{3} \end{array}$$

9. 用分母相同的分数组成算式并计算。

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

10. 算式接龙。



11. 有红、黄、蓝三条丝带。红丝带比黄丝带长 $\frac{7}{20}$ m, 蓝丝带比黄丝带短 $\frac{3}{20}$ m, 红丝带与蓝丝带相差多少米?