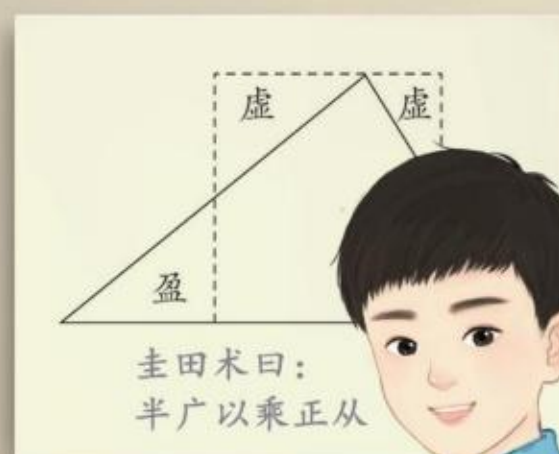




义务教育教科书

数学

五年级
上册



人民教育出版社

人民教育出版社

义务教育教科书

数 学

五年级

上册

人民教育出版社 课程教材研究所 编著

人民教育出版社

· 北京 ·

仅供个人学习使用，未经授权不得另做他用

顾 问：田 刚

主 编：王长平

分册主编：熊 华

编写人员（以姓氏笔画为序）：

王 利 李晓梅 杨淑萍 张俊珍

陈 曦 孟范举 姚红雁 陶雪鹤

责任编辑：张珈瑞

责任设计：王 喆

责任校对：冯 运

责任印制：

义务教育教科书 数学 五年级 上册

人民教育出版社 课程教材研究所 编著

出 版 人民教育出版社

（北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编：100081）

网 址 <http://www.pep.com.cn>

版权所有·侵权必究

仅供个人学习使用，未经授权不得另做他用

致同学

新的学期开始了，你准备好探索更广阔的数学世界了吗？

在前面的学习中，你已经认识了小数，学会了计算小数加、减法。本学期，我们将一起探索小数乘、除法的计算方法，体会它们和整数乘、除法的联系。我们还将进一步学习用字母表示数和数量之间的关系，感受数学符号的简洁。

本学期我们将观察简单组合体，并根据从不同方向观察到的图形还原组合体；借助方格纸，一起研究图形运动背后的秘密；还要探索平行四边形、三角形、梯形等多边形的面积计算方法，认识更大的面积单位，感受数形结合、转化等数学思想方法的美妙。



此外，我们还将在抽卡片、击鼓传花等游戏活动中感受简单的随机现象，在综合实践活动中绘制美丽的密铺图案。

准备好了吗？让我们和聪聪一起出发吧。

目录

一

观察简单组合体

1

二

小数乘法

7

三

小数除法

24

四

图形的运动

39

五

用字母表示数和数量关系

55

六

多边形的面积

72

七

有趣的密铺

95

七

可能性

98

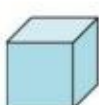
八

复习与关联

107



观察简单组合体

① 用4个  摆组合体。

组合体中的每一个小正方体至少
要有一个面与其他小正方体重合。



小红

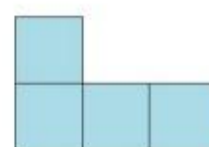
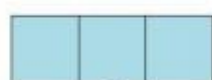
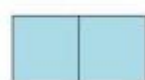


小亮

你还有不同摆法吗？

下面的图形分别是小红和小亮从什么方向看到的？连一连。

小红：

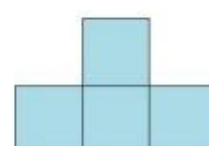
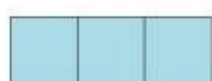
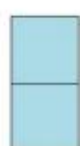


从前面看

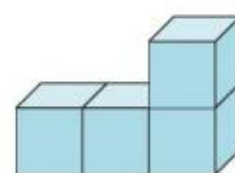
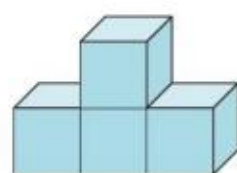
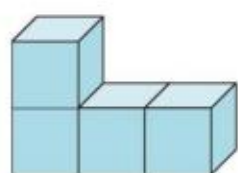
从上面看

从左面看

小亮：



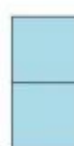
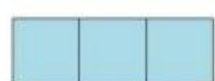
2 摆一摆，看一看。



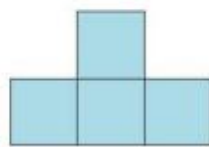
从上面看这3个组合体，看到的图形相同吗？从左面和前面看呢？

从上面看，图形相同。

从左面看，图形也相同。



从前面看，图形不相同。



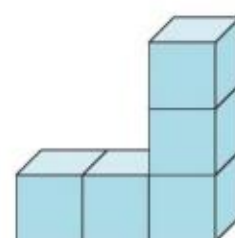
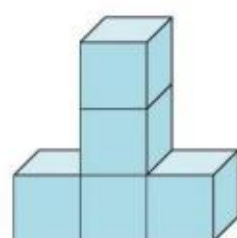
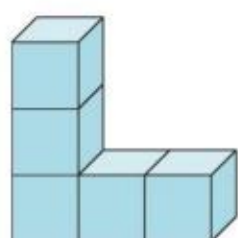
你有什么发现？



从同一方向观察不同组合体，看到的图形可能相同……

做一做

摆一摆，看一看。

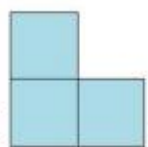


这3个组合体，从哪个方向看到的图形相同？从哪个方向看到的图形不同？

3

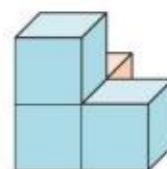
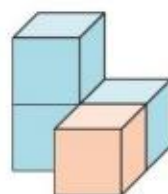
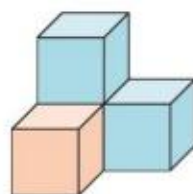
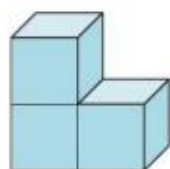
按要求摆组合体。

(1) 从前面看到的是



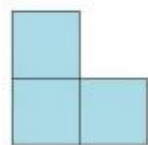
我用3个小正方体摆……

还可以在前面或后面增加小正方体……

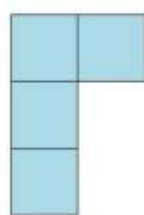


……

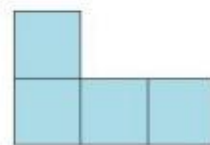
(2) 从三个方向看到的图形如下。



从前面看



从上面看

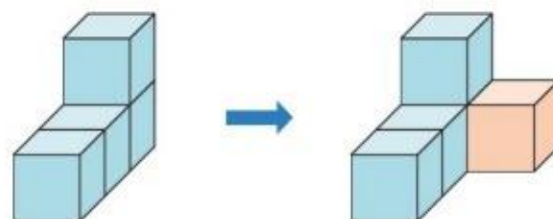
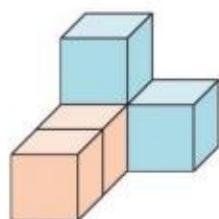


从左面看



我在之前摆出的组合体的基础上，根据从左面和上面看到的进行调整……

我先按从左面看到的图形摆，然后……

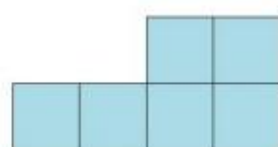


做一做

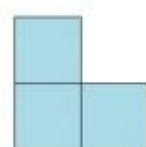
下面是从不同方向观察同一个组合体所看到的图形，请把这个组合体摆出来。



从前面看



从上面看



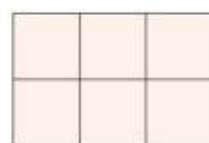
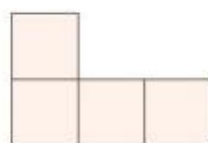
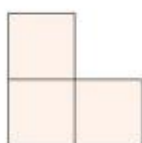
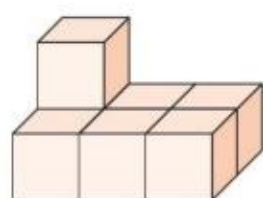
从左面看



练习一

复习巩固

1 连一连。

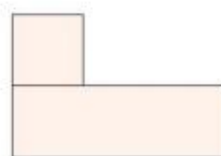
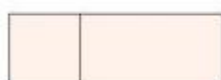
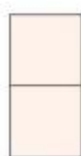
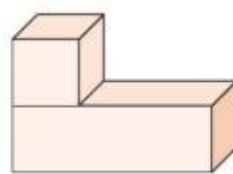


从前面看

从上面看

从左面看

2 把一个正方体和一个长方体摆成右面的组合体。 下面的图形分别是从小什么方向看到的？连一连。



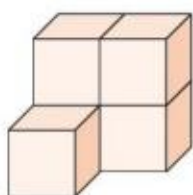
从前面看

从上面看

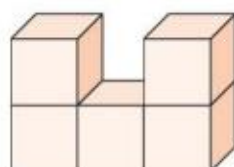
从左面看

3 画出从前面、上面和左面看到的图形。

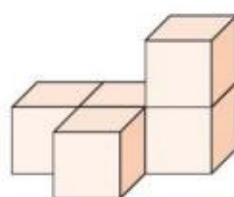
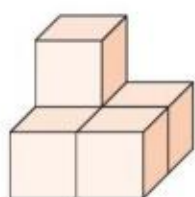
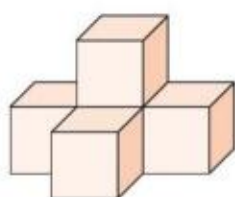
(1)



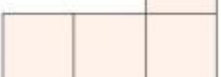
(2)

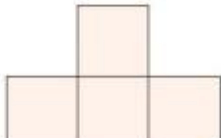


4 下面这3个组合体，从哪个方向看到的图形相同？从哪个方向看到的图形不同？

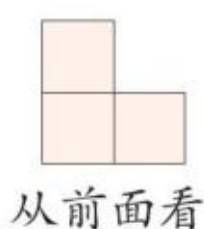


5 用5个同样的小正方体按要求摆组合体。

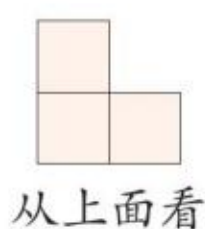
(1) 从前面看是 。

(2) 在第(1)题的基础上，从上面看是 。

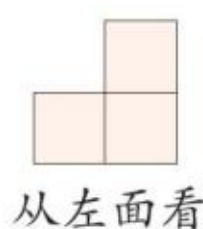
- 6 下面是从不同方向观察同一个组合体所看到的图形，请把这个组合体摆出来。



从前面看



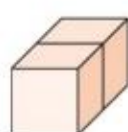
从上面看



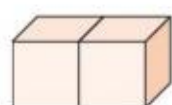
从左面看

综合运用

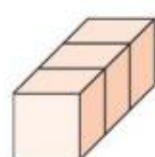
- 7 下面是用同样的小正方体摆出的一些组合体。



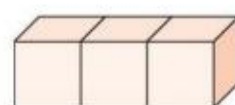
①



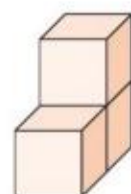
②



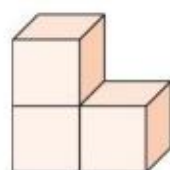
③



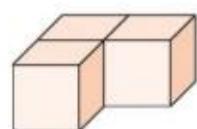
④



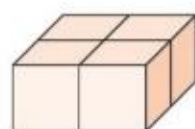
⑤



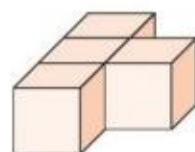
⑥



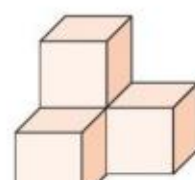
⑦



⑧



⑨

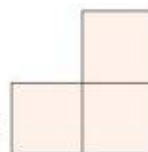


⑩

(1) 哪些从前面看是 ？哪些从左面看是 ？

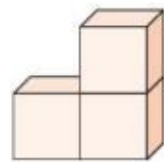
(2) 从前面观察一个用5个小正方体摆出的组合体，看到的图形和从前面观察⑤所看到的一样，这个组合体有多少种不同的摆法？

(3) 请你尝试提出一个问题并解答。

- 8 从前面观察一个由同样的小正方体摆成的组合体，看到的图形是 ，这个组合体可能是怎样摆的？



可能是由3个小正方体摆成的。

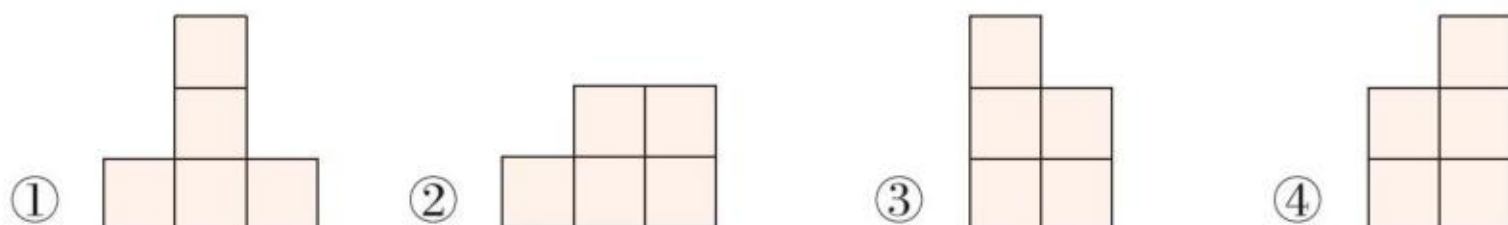


(1) 如果这个组合体是由4个小正方体摆成的，可以怎样摆？

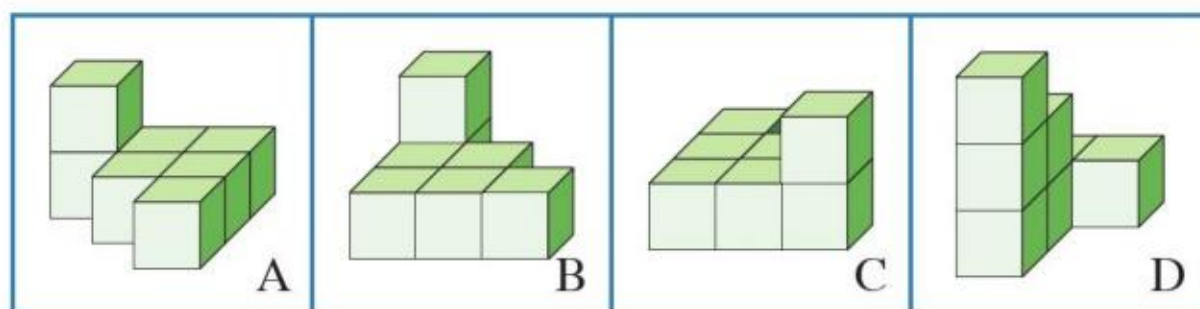
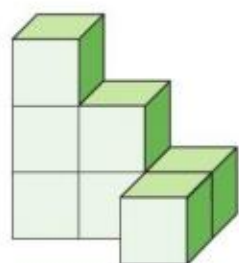
(2) 如果这个组合体是由5个、6个、7个或更多的小正方体摆成的，可以怎样摆？

拓展提升

- 9 用同样的小正方体摆一个组合体，从上面看到的图形如右图（每个正方形上面的数字表示在这个位置上所用的小正方体的个数）。这个组合体，从前面看是 _____，从左面看是 _____。



- 10 右边的四个选项中，哪个组合体与左边的不同？



生活中的数学

当我们从某一方向观察一个物体时，所看到的平面图形叫作物体的一个视图。视图可以根据观察的方向分为主视图、俯视图、仰视图、左视图、右视图和后视图等。根据不同方向观察到的视图，我们可以确定一个物体的外部形状。借助信息技术手段，我们可以更方便地显示从不同方向观察物体看到的图形。



成长小档案

本单元结束了，你想说些什么？

我的收获：

我的疑问：



小数乘法

小数乘整数



① 买3个 需要多少钱？

$$9.5 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

想一想：小数乘整数要怎样计算？

小亮这样算：

$$\begin{aligned} 9.5 \text{ 元} &= 9 \text{ 元 } 5 \text{ 角} \\ 9 \text{ 元} \times 3 &= 27 \text{ 元} \\ 5 \text{ 角} \times 3 &= 15 \text{ 角} \\ 27 \text{ 元} + 15 \text{ 角} &= 28.5 \text{ 元} \end{aligned}$$

小红这样算：

$$\begin{array}{r} 9.5 \\ 9.5 \\ + 9.5 \\ \hline 28.5 \end{array}$$


可以把9.5元
看作95角。

$$\begin{array}{r} 9.5 \text{ 元} \longrightarrow 95 \text{ 角} \\ \times \quad 3 \\ \hline 28.5 \text{ 元} \longleftarrow 285 \text{ 角} \end{array}$$



我根据乘数和积的变化规律把它转化成整数乘法来计算。

$$\begin{array}{r} 9.5 \\ \times 3 \\ \hline 28.5 \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 10} \\ \xleftarrow{\div 10} \end{array} \quad \begin{array}{r} 95 \\ \times 3 \\ \hline 285 \end{array}$$

2

$$0.72 \times 60 = \underline{\hspace{2cm}}$$



也可以利用乘数和积的变化规律……

$$\begin{array}{r} 0.72 \\ \times 60 \\ \hline 43.20 \end{array}$$

小数末尾的0可以去掉

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 60 \\ \hline 4320 \end{array} \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 100} \\ \xleftarrow{\div 100} \end{array}$$

我这样理解：0.72就是72个0.01，那么 0.72×60 就是 (72×60) 个0.01，也就是4320个0.01，即43.2。



想一想：上面两个例题中，积的小数点位置是怎样确定的？



做一做

1 买6个  需要多少钱？40元买7个  够吗？

2 计算下面各题。

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 0.7 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 124 \\ \times 15 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1.24 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$$

想一想：小数乘整数与整数乘整数有什么相同点和不同点？

小数乘小数

- 3 五(1)班校园试验田的形状是一个长4.2 m、宽0.8 m的长方形,这块试验田的面积是多少平方米?

$$4.2 \times 0.8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

想一想:两个乘数都是小数时要怎样计算?



也可以按乘数和积的变化规律来思考。

$$\begin{array}{r} 4.2 \\ \times 0.8 \\ \hline 3.36 \end{array}$$

$\times 10$	$\rightarrow$	42
$\times 10$	$\rightarrow$	$\times 8$
$\div 100$	$\leftarrow$	336

试一试

$$1.92 \times 0.9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2.79 \times 0.32 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\times$	$\square$	$\rightarrow$	192
$\times$	$\square$	$\rightarrow$	$\times 9$
$\div$	$\square$	$\leftarrow$	1728

$$\begin{array}{r} 2.79 \\ \times 0.32 \\ \hline \end{array}$$

观察上面各题中乘数与积的小数位数,你能发现什么?

讨论:小数乘法应该怎样计算?

1. 先按照整数乘法算出积,再点小数点;
2. 点小数点时,看乘数中一共有几位小数,就从积的右边起数出几位,点上小数点。



做一做

计算下面各题。

6.7×0.3

2.4×6.2

5.4×1.07

0.45×0.6

4 $0.56 \times 0.04 =$ _____

	0.5 6	两位小数
$\times$	0.0 4	两位小数
	2 2 4	 () 位小数

↓

	0.5 6
$\times$	0.0 4
	0.0 2 2 4

乘得的积的小数位数不够，怎样点小数点？



要在前面用0补足位数，再点小数点。



做一做

1 计算下面各题。

3.7×4.6

0.48×1.5

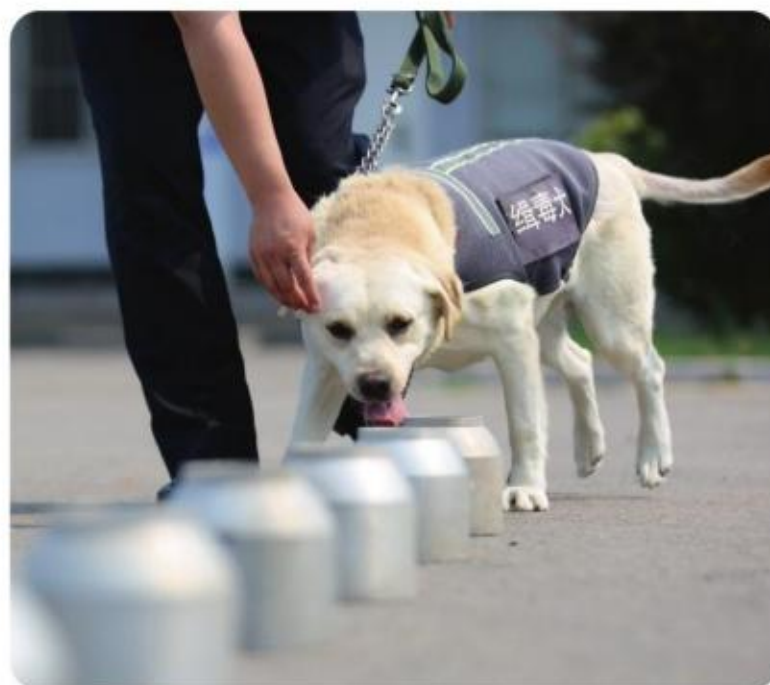
0.29×0.07

0.056×0.15

2 人的嗅觉细胞约有0.049亿个，狗的嗅觉细胞个数是人的45倍。狗约有多少亿个嗅觉细胞？（得数保留一位小数。）



根据需要，可以按“四舍五入”法保留一定的小数位数，求出积的近似数。





练习二

复习巩固

- 1 给下面各题的积点上小数点。

$$\begin{array}{r} 4.6 \\ \times 3 \\ \hline 138 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.6 \\ \times 30 \\ \hline 1380 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.46 \\ \times 30 \\ \hline 1380 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.46 \\ \times 300 \\ \hline 13800 \end{array}$$

- 2 计算下面各题。

$$\begin{array}{r} 12.4 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.3 \\ \times 1.2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.05 \\ \times 60 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.13 \\ \times 53 \\ \hline \end{array}$$

- 3 计算下面各题。

$$0.86 \times 7$$

$$12.8 \times 42$$

$$0.19 \times 40$$

$$0.37 \times 0.4$$

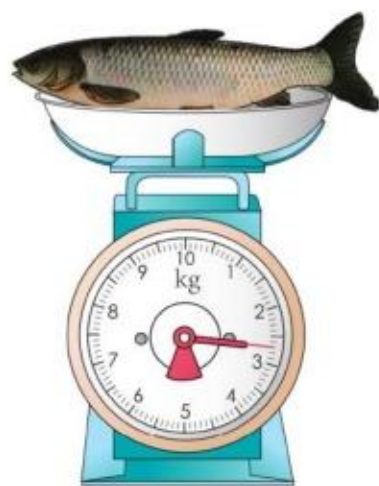
$$25 \times 1.06$$

$$0.082 \times 0.14$$

$$27 \times 0.43$$

$$0.055 \times 0.06$$

- 4 计算下面各种商品的总价。



19.00 元/kg



3.60 元/kg



7.50 元/kg

- 5 判断下面各个积的小数位数是否正确。

$$56.7 \times 38 = 2154.6$$

$$2.8 \times 5.6 = 1.568$$

$$0.37 \times 0.94 = 3.478$$

$$1.23 \times 29.2 = 359.16$$

$$1.56 \times 0.9 = 1.404$$

$$0.78 \times 6.1 = 47.58$$

- 6 按要求计算下面各题。

(1) 得数保留一位小数。

$$1.2 \times 1.4$$

$$0.37 \times 8.7$$

$$3.14 \times 3.9$$

(2) 得数保留两位小数。

$$0.86 \times 1.6$$

$$2.34 \times 0.17$$

$$1.05 \times 0.26$$

- 7 小明去爷爷家需要坐 3.4 小时的汽车，汽车的平均速度是 70.5 千米/时，汽车行驶的路程是多少千米？

综合运用

- 8 根据 $32 \times 15 = 480$ 补全下表。

乘数	32	320	32	3.2	32	32	0.32
乘数	15	15	150	15	1.5	0.15	15
积	480						

- 9 地球直径约为 1.28 万千米，月球到地球的距离约是地球直径的 30 倍。月球到地球有多远？



- 10 (1) 小亮家到学校的路程大约是 1.3 km，他每天步行往返两次。

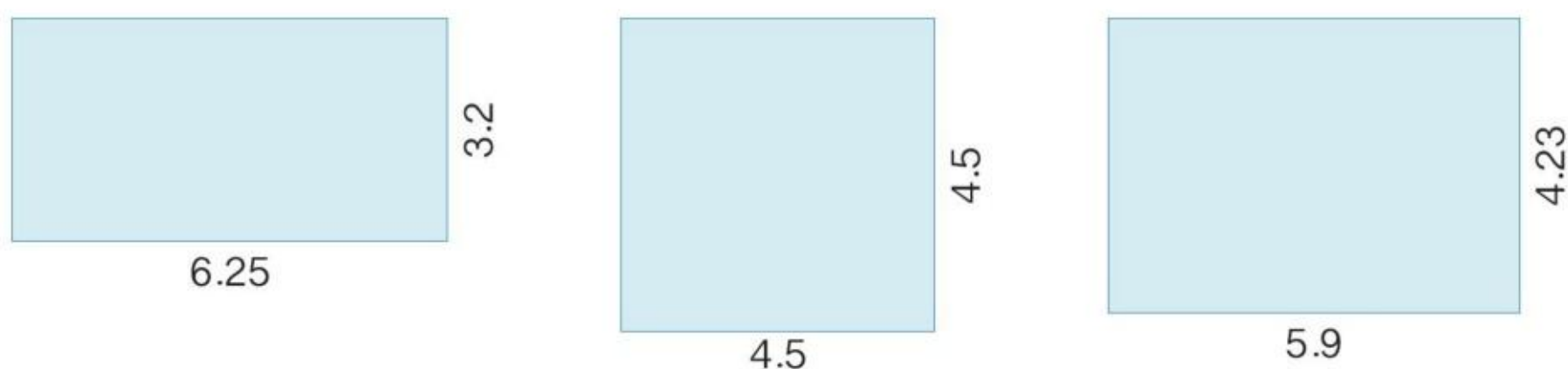
他每天走： $1.3 \times 4 =$ _____ (km)。

他星期一到星期五共走：_____ $\times 5 =$ _____ (km)。

(2) 先估计自己家到学校的路程，再计算每天从家到学校往返要走的路程和星期一到星期五共走的路程。

- 11 一幢大楼有 21 层，每层高 3.04 m。这幢大楼高约多少米？(得数保留整数。)

- 12 计算下面图形的面积。(单位: dm)



- 13 先调查下面这些水果的单价, 再计算总价。

水果	苹果	香蕉	橘子	葡萄
单价/(元/kg)				
质量/kg	0.8	2.5	5	6.2
总价/元				

拓展提升

- 14 要下雨了, 小莉看见远处有闪电, 4秒后听到了雷声。闪电的地方离小莉大约有多远?(雷声在空气中的传播速度约是0.34千米/秒。)

- 15 根据 $65 \times 39 = 2535$, 在下面的括号里填上合适的数。

$$\begin{aligned}
 253.5 &= (\quad) \times (\quad) & 2.535 &= (\quad) \times (\quad) \\
 &= (\quad) \times (\quad) & &= (\quad) \times (\quad) \\
 25.35 &= (\quad) \times (\quad) & 0.2535 &= (\quad) \times (\quad) \\
 &= (\quad) \times (\quad) & &= (\quad) \times (\quad)
 \end{aligned}$$

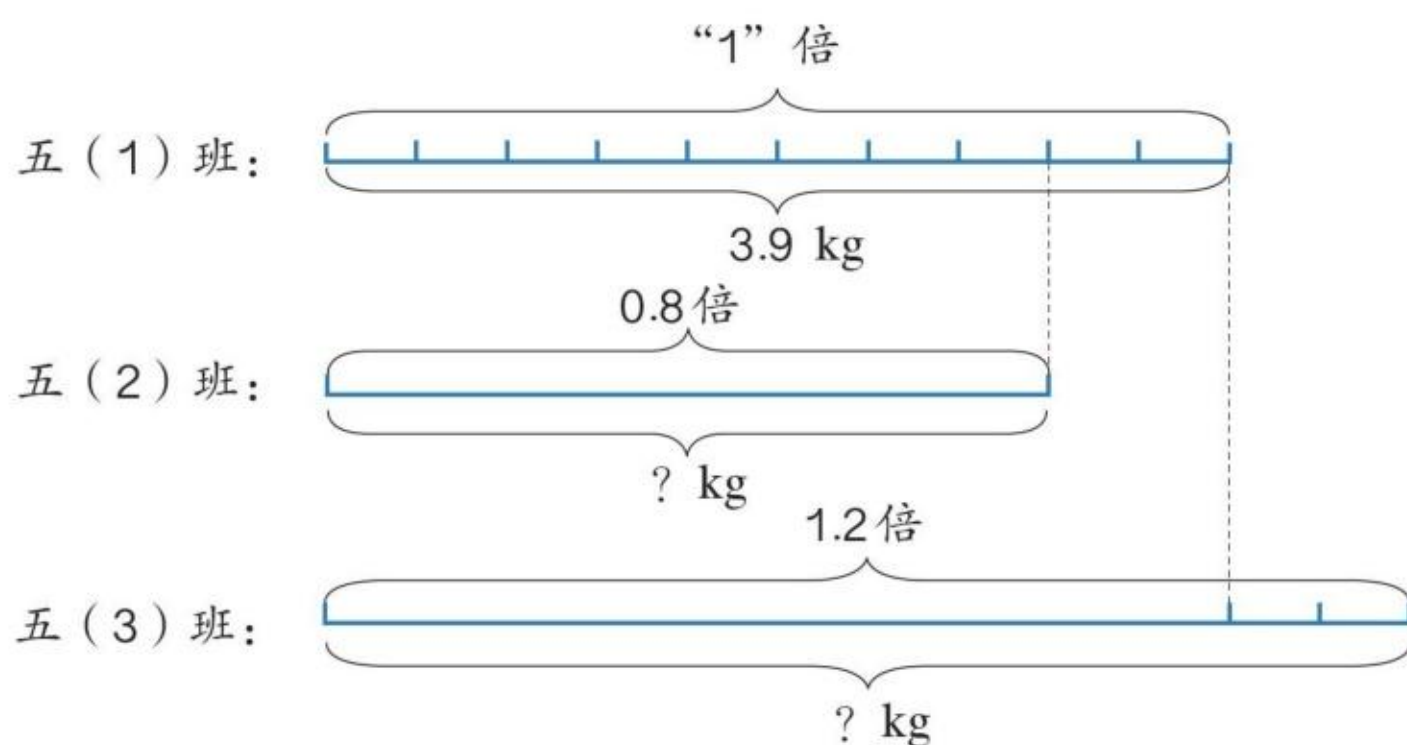


思考题

王叔叔将一根绳子对折了3次, 量得每段的长度为1.25 m, 这根绳子原来有多长?

- 5 校园试验田里收了一些花生。五（1）班的花生产量为3.9 kg，五（2）班的花生产量是五（1）班的0.8倍，五（3）班的花生产量是五（1）班的1.2倍。五（2）班和五（3）班的花生产量分别是多少千克？

三个班的花生产量有什么关系？画图看一看。



$$3.9 \times 0.8 = \underline{\quad\quad\quad} \quad 3.9 \times 1.2 = \underline{\quad\quad\quad}$$



这里的倍数关系是用小数表示的，也可以用乘法解决。

$$\begin{array}{r} 3.9 \\ \times 0.8 \\ \hline 3.12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.9 \\ \times 1.2 \\ \hline 78 \\ 39 \\ \hline 4.68 \end{array}$$

比较前面学过的小数乘法算式中积和第一个乘数的大小，你发现了什么规律？

一个数（0除外）乘大于1的数，积比原来的数大。
一个数（0除外）乘小于1的数，积比原来的数小。

这个规律成立吗？再举几个例子试一试。

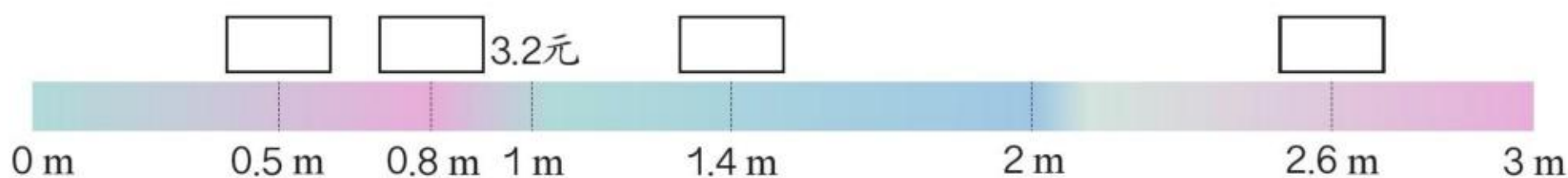
从线段图上就能发现……





做一做

- 1 一种彩带每米售价 3.2 元，买 0.8 m 要花多少元？ 0.5 m 呢？ 1.4 m 呢？ 2.6 m 呢？



- 2 在下面的○里填上“>”“<”或“=”。

$$756 \times 0.9 \bigcirc 756$$

$$0.94 \times 1 \bigcirc 0.94$$

$$4.25 \times 1.1 \bigcirc 4.25$$

$$31.4 \times 1.2 \bigcirc 31.4$$

整数乘法运算律推广到小数

小数四则混合运算的顺序跟整数四则混合运算的顺序相同。我们已经学过整数乘法的运算律，这些运算律在小数运算中还适用吗？计算下面每组的两个算式，看看它们有什么关系。

$$0.7 \times 1.2 \bigcirc 1.2 \times 0.7$$

$$(0.8 \times 0.5) \times 0.4 \bigcirc 0.8 \times (0.5 \times 0.4)$$

$$0.5 \times (2.4 + 3.6) \bigcirc 0.5 \times 2.4 + 0.5 \times 3.6$$

从左面的算式中，你发现了什么规律？



根据以上计算可以发现，整数乘法的交换律、结合律和分配律，对于小数乘法也适用。应用乘法的运算律，有时可以使计算简便。

6

$$\begin{aligned} & 0.25 \times 4.78 \times 4 \\ &= 4.78 \times 0.25 \times 4 \\ &= 4.78 \times (0.25 \times 4) \\ &= \boxed{} \times \boxed{} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 0.65 \times 202 \\ &= 0.65 \times (200 + 2) \\ &= 0.65 \times 200 + 0.65 \times 2 \\ &= \boxed{} + \boxed{} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$



做一做

- 1 根据运算律填空。

$$4.2 \times 1.69 = \square \times \square$$

$$0.77 \times 2.5 \times 0.4 = \square \times (\square \times \square)$$

$$7.2 \times 8.4 + 2.8 \times 8.4 = (\square + \square) \times \square$$

- 2 用简便方法计算下面各题。

$$0.034 \times 0.5 \times 0.6$$

$$101 \times 0.45$$

$$4.75 \times 99 + 4.75$$

$$2.73 \times 99$$



练习三

复习巩固

- 1 计算下面各题并验算。

$$0.39 \times 2.9$$

$$0.58 \times 0.08$$

$$3.7 \times 200$$

$$0.18 \times 8.45$$

$$4.5 \times 0.002$$

$$0.072 \times 0.15$$

- 2 下面各题算得对吗？把不对的改正过来。

$$\begin{aligned} & 50.4 \times 1.9 - 1.8 \\ &= 50.4 \times 0.1 \\ &= 5.04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 3.76 \times 0.25 + 25.8 \\ &= 0.094 + 25.8 \\ &= 25.894 \end{aligned}$$

- 3 回收 1 t 废纸，可以保护 16 棵树。回收 54.5 t 废纸可以保护多少棵树？

- 4 2011 年我国高速铁路营业里程约为 0.66 万千米，2024 年我国高速铁路营业里程是 2011 年的 7.21 倍。2024 年我国高速铁路营业里程约为多少万千米？（得数保留两位小数。）

- 5 用简便方法计算下面各题。

$$4.8 \times 0.25$$

$$0.78 \times 98$$

$$0.5 \times 2.33 \times 8$$

$$1.2 \times 2.5 + 0.8 \times 2.5$$

$$56 \times 1.25$$

$$0.8 \times 0.25 \times 0.4 \times 12.5$$

综合运用

- 6 东海大桥是我国首座外海跨海大桥，全长 32.5 km。世界最长的跨海大桥港珠澳大桥全长比东海大桥的 1.6 倍还多 3 km。港珠澳大桥全长多少千米？



- 7 一只梅花鹿高 1.46 m，一只长颈鹿的高度是梅花鹿的 3.5 倍。这只长颈鹿高多少米？梅花鹿比长颈鹿矮多少米？
- 8 小云和小林星期日早上 9:00 分别从家骑自行车出发，相向而行，小云每分钟骑行 0.2 km，小林每分钟骑行 0.25 km，两人于 9:10 相遇。小云家和小林家相距多少千米？
- 9 在山地和丘陵，气温会随海拔升高而降低，一般每升高 100 m，气温下降 0.6°C 。一座山山顶处的海拔为 850 m，小明在这座山的山脚下（海拔 50 m）测得气温为 16°C ，此时山顶的气温大约是多少摄氏度？

拓展提升

- 10 用计算器计算前三题，找出规律，直接写出第四题的得数。

$$3.3 \times 6.7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3.33 \times 66.7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3.333 \times 666.7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3.3333 \times 6666.7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

请你尝试按发现的规律
写出下一个算式。



7

妈妈带100元去超市购物。她买了2袋大米，每袋30.98元；还买了0.8 kg肉，每千克26.48元。剩下的钱还够买一盒10元的鸡蛋吗？够买一盒20元的鸡蛋吗？



阅读理解



可以列表整理信息。

商品	单价	数量
大米	30.98	2
肉	26.48	0.8
鸡蛋	10	?
鸡蛋	20	?

分析解答

你能用估算解决这样的问题吗？



都往大估了一点，总价也不超过89元……

$$30.98 \times 2 + 26.48 \times 0.8 < 89 \text{ (元)}$$

↓ 估大 ↓ 估大 ↓ 估大

$$31 \times 2 + 27 \times 1 = 89$$

都往小估了一点，总价也不会低于80元……



$$30.98 \times 2 + 26.48 \times 0.8 > 80 \text{ (元)}$$

↓ 估小 ↓ 估小

$$30 \times 2 + 25 \times 0.8 = 80$$

大米和肉的总价比89元少，比80元多。所以……

答：剩下的钱够买一盒10元的鸡蛋，不够买一盒20元的。

回顾反思



表格可以帮助我们整理信息。

有时我们只需要知道结果的大致范围。这时，就可以通过估算解决问题。



8

右面是某地出租车的计价标准。李叔叔乘坐出租车行驶了6.3 km，他应付出租车费多少钱？

计价标准

3 km 及以下 8 元；
超过 3 km 的部分，每千米 1.5 元
(不足 1 km，按 1 km 计算)。

阅读理解

超过 3 km 的部分，不足 1 km，按 1 km 计算。
即使是 3.1 km，也要按 4 km 计算。

知道了出租车的计价标准和行驶路程……
要计算车费……



分析解答

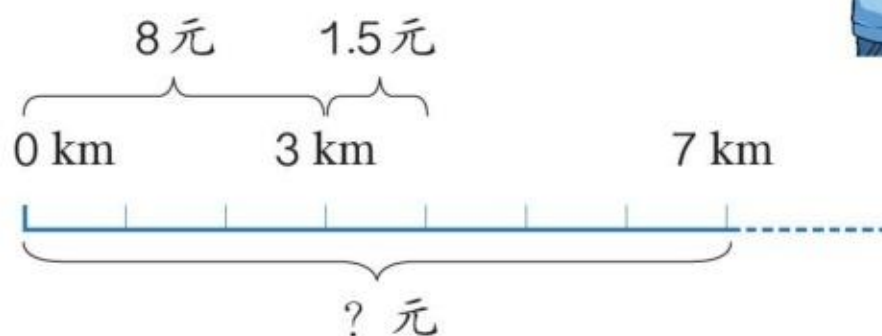
行驶的里程超过 3 km 了，要分段计费。

6.3 km 分为：
3 km 共 8 元
3.3 km (按 4 km 计算) 1.5 元/km

6.3 km 要按
7 km 计算。



我画线段图
分析……



车费 = 3 km 以内的费用 + 超过 3 km 的费用

$$\begin{aligned} & 8 + 1.5 \times 4 \\ &= 8 + 6 \\ &= 14 (\text{元}) \end{aligned}$$

答：李叔叔应付车费 14 元。

回顾反思

可以制成下面的出租车价格表。
你能从表格中知道行驶2 km应付多少钱吗？行驶7.8 km呢？



行驶的里程/km	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
出租车费/元		8		9.5	11	12.5	14	15.5	17	18.5



生活中为什么要采用分段计费方式？



做一做

- 1 用40元钱买下面全部的东西够吗？和同桌说一说你是怎样算的。



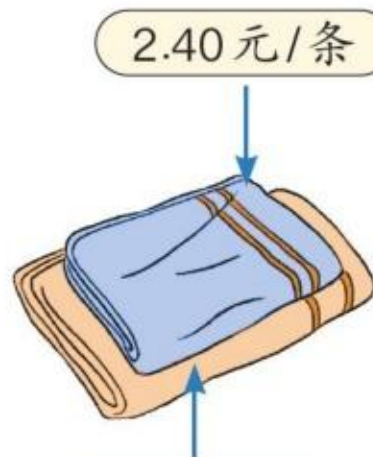
1.85元/袋



3.60元/瓶



5.70元/盒



6.60元/条

2.40元/条

- 2 某市自来水公司为鼓励节约用水，采取按月分段计费的方法收取水费。用水量在12 t及以下每吨2.5元；超过12 t的部分，每吨3.8元。
- (1) 小云家上个月的用水量为11 t，应付水费多少钱？
 - (2) 小可家上个月的用水量为17 t，应付水费多少钱？
 - (3) 你在生活中还见到过哪些分段计费的现象？互相说一说。



整理和复习

本单元学习了哪些知识？你能想办法整理出“知识结构图”吗？

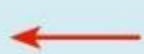


小数乘法和整数乘法有什么关联？



小数乘法可以先根据乘数和积的变化规律转化为整数乘法来算，再点上小数点。

$$\begin{array}{r} 192 \\ \times 9 \\ \hline 1728 \end{array}$$



$$1.92 \text{两位小数}$$

$$\times 0.9 \text{一位小数}$$

$$1.728 \text{三位小数}$$



小数乘法的运算律和整数乘法相同，用小数表示的倍数关系也可以用乘法解决……

你还有哪些收获和期望？



利用估算解决含有小数的实际问题很方便。

小数除法也能转化为整数除法计算吗？





练习四

复习巩固

- 1 用你喜欢的方法计算下面各题。

$$54.9 \times 0.38$$

$$4.05 + 37.85$$

$$1.25 \times 0.7 \times 0.8$$

$$9.8 \times 25$$

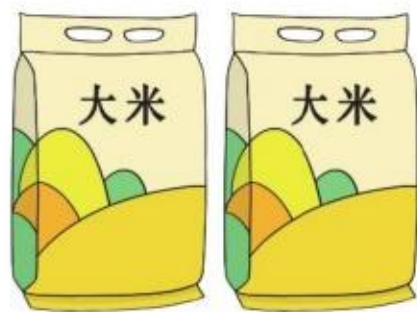
$$6.1 \times 3.6 + 3.6 \times 3.9$$

$$2.96 \times 40$$

- 2 海里是计量海洋上的距离时常用的长度单位，1海里约为 1.85 km。中国海军“和平方舟”号医院船入列以来多次远赴海外开展人道主义医疗服务，截至 2023 年 7 月，总航程超过 26 万海里。“和平方舟”号的总航程约为多少万千米？
- 3 2010 年我国国内生产总值约为 41.2 万亿元，2020 年我国国内生产总值比 2010 年的 2.4 倍还多 2.52 万亿元。2020 年我国国内生产总值约为多少万亿元？
- 4 王老师骑车上班，每小时骑行 15 km，从家到学校要用 0.25 小时，他家离学校有多远？如果改为步行，他每小时走 5 km，用 0.8 小时能到学校吗？

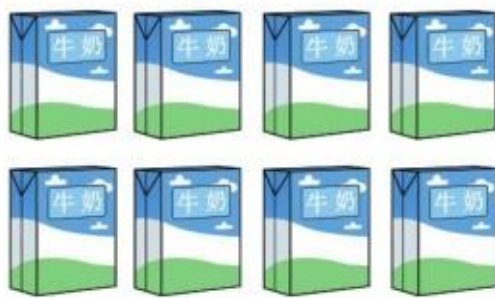
综合运用

- 5 张阿姨在超市购买了下面全部的商品，能参加“满 100 元减 5 元”的活动吗？



大米

32 元/袋



牛奶

2.6 元/盒



果汁

10.8 元/盒

- 6 一个房间长 8.1 m，宽 5.2 m。现在要铺上边长为 0.6 m 的正方形地砖，100 块够吗？（不考虑损耗。）

拓展提升

- 7 一台一级能效冰箱一天的耗电量是0.54千瓦时，一台三级能效冰箱一天的耗电量是0.69千瓦时，电费每千瓦时0.5元。



- (1) 三级能效冰箱使用一个月（按30天计算）的电费是多少元？
(2) 一级能效冰箱使用一个月（按30天计算）的电费是多少元？
(3) 请你尝试提出其他数学问题并解答。

- 8 小数乘法算式 $1.\square2 \times 5.3$ 的结果可能是（ ）。

A. 7.526 B. 0.996 C. 11.176 D. 7.562

- 9 某商场地下停车场的收费标准如下。

- ① 1小时及以内收费5元。
② 超过1小时每小时加收2.5元，不足1小时按1小时计算。
③ 在本商场消费满200元可以免费停车1小时。

- (1) 王老师在商场购物花了212元，停车3.2小时。她需要付多少停车费？
(2) 李叔叔在该商场购物花了125元，停车4.5小时。他需要付多少停车费？



成长小档案

本单元结束了，你想说些什么？

我的收获：

我的疑问：



小数除法

除数是整数的小数除法

- 1 (1) 在回收废旧纸张的环保活动中, 第一小组的4名同学兑换了22元, 平均每人兑换了多少元?

$$22 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$



我列竖式计算,
还剩2元……

$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \overline{) 22} \\ \underline{20} \\ 2 \end{array}$$

余下的2元还可以
继续分……



$$\begin{array}{r} 5.5 \\ 4 \overline{) 22} \\ \underline{20} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array} \quad \leftarrow \text{表示5角}$$

余下2元, 转化为20角

为什么商的两个5之间要点小数点?



- (2) 第二小组的4名同学兑换了22.4元, 平均每人兑换了多少元?

$$22.4 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

想一想: 被除数是小数时要怎样计算?



先按整数除法计算,
再把余数2和小数部
分的4合起来……

$$\begin{array}{r} 5.6 \\ 4 \overline{) 22.4} \\ \underline{20} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array} \quad \leftarrow \begin{array}{l} \text{想: 商的小数点为什么要和} \\ \text{被除数的小数点对齐?} \end{array}$$

24……24个0.1



做一做

1 计算下面各题，看看你有什么发现。

$42 \div 3$

$84 \div 4$

$154 \div 14$

$4.2 \div 3$

$8.4 \div 4$

$15.4 \div 14$

2 计算下面各题。

$72 \div 15$

$9 \div 4$

$14.21 \div 7$

$25.5 \div 6$

2

$3 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$



3 ÷ 4 不够商 1，怎么办呢？

不够商 1，商 0 → 0.75

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 3.0} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

添上 0，表示 30 个 0.1

添 0 继续除，表示 20 个 ()

怎样验算呢？自己试一试。

讨论：除数是整数的小数除法应该怎样计算？

1. 按照整数除法的方法去除，商的小数点要和被除数的小数点对齐；
2. 如果除到被除数的末尾仍有余数，就在余数后面添 0 继续除。



做一做

1 计算下面各题。

$6.8 \div 5$

$0.54 \div 6$

$6.3 \div 14$

$3.45 \div 15$

$12 \div 16$

$2 \div 25$

$1.26 \div 28$

$0.416 \div 32$

- 2 《新编童话集》一套共4本，总价99.8元。
平均每本多少钱？



- 3 王鹏跑400 m用时75秒，他平均每秒跑多少米？



$$400 \div 75 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{r} 5.333 \\ 75 \overline{) 400} \\ \underline{375} \\ 250 \\ \underline{225} \\ 250 \\ \underline{225} \\ 250 \\ \underline{225} \\ 25 \end{array}$$

余数怎么总是“25”？继续除下去，好像永远也除不完。



商的小数部分总是重复出现“3”。



试一试

计算下面各题，说一说商有什么特点。

$$28 \div 18 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$78.6 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$$

一个数的小数部分，从某一位起，一个数字或者几个数字依次不断重复出现，这样的小数叫作**循环小数**。像前面的 $5.333\cdots$ 和 $7.14545\cdots$ 都是循环小数。

一个循环小数的小数部分，依次不断重复出现的数字，就是这个循环小数的循环节。例如：

$5.333\cdots$ 的循环节是3。

$7.14545\cdots$ 的循环节是45。

$6.9258258\cdots$ 的循环节是258。

写循环小数时，可以只写第一个循环节，并在这个循环节的首位和末位数字上面各记一个圆点。例如：

$5.333\cdots$	写作 $5.\dot{3}$
$7.14545\cdots$	写作 $7.1\dot{4}\dot{5}$
$6.9258258\cdots$	写作 $6.9\dot{2}\dot{5}8$

小数部分的位数有限的小数是有限小数。例如，0.9375是一个有限小数。小数部分的位数无限的小数是无限小数。例如， $0.2\dot{1}428\dot{5}7$ 是一个无限小数。



做一做

- 1 用简便形式写出下面的循环小数。

$1.555\cdots$

$1.746746\cdots$

$0.105353\cdots$

- 2 计算下面各题。除不尽的先用循环小数表示所得的商，再保留两位小数写出它的近似数。

$15 \div 7$

$15.3 \div 72$

$2.29 \div 9$

- 3 观察下面的算式，你发现了什么？

$$1 \div 7 = 0.\dot{1}4285\dot{7}$$

$$2 \div 7 = 0.\dot{2}8571\dot{4}$$

$$3 \div 7 = 0.\dot{4}2857\dot{1}$$

$$4 \div 7 = 0.\dot{5}7142\dot{8}$$

$$5 \div 7 = 0.\dot{7}1428\dot{5}$$

$$6 \div 7 = 0.\dot{8}5714\dot{2}$$



练习五

复习巩固

- 1 计算下面各题。

$43.5 \div 29$

$6.6 \div 4$

$18.9 \div 27$

$1.35 \div 15$

$28.6 \div 11$

$37.5 \div 6$

$20.4 \div 24$

$3.64 \div 52$

- 2 下面各题算得对吗？把不对的改正过来。

$24 \div 15 = 16$

$1.26 \div 18 = 0.7$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 15 \overline{) 24} \\ \underline{15} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.7 \\ 18 \overline{) 1.26} \\ \underline{126} \\ 0 \end{array}$$

- 3 计算下面各题，并用乘法验算。

$15.6 \div 12$

$328 \div 16$

$1.08 \div 27$

$0.646 \div 19$

- 4 写出下面各循环小数的近似数（保留三位小数）。

$1.29090\cdots \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$0.01\dot{8}\dot{3} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$0.444\cdots \approx \underline{\hspace{2cm}}$

$7.\dot{2}7\dot{5} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

- 5 填表。

算式	得数保留一位小数	得数保留两位小数	得数保留三位小数
$40 \div 14$			
$26.37 \div 31$			
$45.5 \div 38$			

- 6 鸵鸟是世界上最大的鸟。一只鸵鸟重 134 kg，一只天鹅重 9 kg，鸵鸟的体重是天鹅的多少倍？（得数保留两位小数。）

- 7 青蛙擅长跳跃。一只青蛙连续3次共跳跃7.74 m, 这只青蛙平均每次跳多远?
- 8 在第三十二届夏季奥林匹克运动会男子4×100 m接力决赛中, 中国队以37.79秒的成绩再创佳绩。平均每位运动员用时多长?(得数保留两位小数。)

综合运用

- 9 填表。

被除数	1.5	15	
除数	5		500
商		0.3	0.3

- 10 五(1)班有班费24.2元, 同学们卖废品又得到16.4元。

用这些钱正好可以买7本《少年科技》。



也正好可以买14根跳绳。

- (1) 一本《少年科技》多少钱? 一根跳绳多少钱?
- (2) 请你尝试提出其他数学问题并解答。

- 11 双休日爸爸带小勇去登山。从山脚到山顶全程有7.2 km, 他们上山用了3小时, 下山用了2小时。
- (1) 上山、下山的平均速度各是多少?
- (2) 上、下山全程的平均速度是多少?
- (3) 请你尝试提出其他数学问题并解答。

- 12 下面哪些题的商小于1？在括号里画“√”。

$12 \div 8$

()

$1.8 \div 12$

()

$10 \div 25$

()

$0.27 \div 9$

()

$5.04 \div 6$

()

$76.5 \div 45$

()

$45 \div 36$

()

$0.84 \div 28$

()

想一想：什么情况下得到的商比1小？

- 13 下面是一所小学购买体育用品的清单，请把表格填写完整。

商品	数量	单位	单价/元	金额/元
篮球		个	84.00	
足球	5	个		433.50
合计				769.50

拓展提升

- 14 用计算器计算下面各题。

$1 \div 11 = 0.0909 \dots$

$2 \div 11 = 0.1818 \dots$

$3 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

你发现了什么规律？



不计算，运用发现的规律，直接写出下面各题的商。

$6 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$9 \div 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

- 15 比较下面这些小数的大小。

$0.33 \bigcirc 0.\overset{\cdot}{3}$

$1.\overset{\cdot}{2}\overset{\cdot}{3} \bigcirc 1.233$

$1.4\overset{\cdot}{5} \bigcirc 1.\overset{\cdot}{4}\overset{\cdot}{5}$

一个数除以小数

- 4 奶奶编中国结，编一个要用0.85 m 丝绳。用7.65 m 丝绳可以编几个中国结？

$$7.65 \div 0.85 = \underline{\hspace{2cm}}$$



想一想：除数是小数时要怎样计算？



可以通过单位换算把数据变成整数。

根据商不变的规律，除数0.85乘100变成85，被除数也要……



$$7.65 \text{ m} = 765 \text{ cm}$$

$$0.85 \text{ m} = 85 \text{ cm}$$

$$7.65 \div 0.85 = \triangle$$

$$\begin{array}{c} \times 100 \\ \downarrow \end{array}$$

$$765 \div 85 = \triangle$$

列成竖式：

$$\begin{array}{r} 0.85 \overline{) 7.65} \\ \uparrow \\ \text{扩大到它的100倍} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 0.85 \overline{) 7.65} \\ \uparrow \\ \text{也扩大到它的100倍} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 9 \\ 0.85 \overline{) 7.65} \\ \underline{765} \\ 0 \end{array}$$



做一做

先说一说下面各题的除数和被除数需要同时扩大到原来的多少倍，怎样移动小数点，再计算。

$$2.6 \overline{) 62.4}$$

$$0.34 \overline{) 2.38}$$

$$0.16 \overline{) 0.544}$$

5 $12.6 \div 0.28 =$ _____

被除数位数不够怎么办？



$$\begin{array}{r} 0.28 \overline{) 12.60} \end{array}$$

在被除数的末尾用0补足

$$\begin{array}{r} 45 \\ 0.28 \overline{) 12.60} \\ \underline{112} \\ 140 \\ \underline{140} \\ 0 \end{array}$$

讨论：除数是小数的除法应该怎样计算？

1. 先移动除数的小数点，使它变成整数；
2. 除数的小数点向右移动几位，被除数的小数点也向右移动几位（位数不够的，在被除数的末尾用0补足）；
3. 然后按除数是整数的小数除法进行计算。



做一做

1 计算下面各题。

$2.19 \div 0.3$

$5.58 \div 3.1$

$0.84 \div 3.5$

$7.05 \div 0.47$

$51.3 \div 0.27$

$25.6 \div 0.032$

$5.88 \div 0.56$

$260 \div 0.13$

2 计算下面各题，看看你有什么发现。

$6 \div 1.5$

$6 \div 1$

$6 \div 0.5$

$6 \div 0.2$

$1.2 \div 1.2$

$1.2 \div 1$

$1.2 \div 0.8$

$1.2 \div 0.2$

$49.5 \div 1.1$

$49.5 \div 1$

$49.5 \div 0.45$

$49.5 \div 0.3$



练习六

复习巩固

- 1 把下面的算式转化成除数是整数的除法算式。

$$4.68 \div 1.2 = \boxed{} \div 12$$

$$2.38 \div 0.34 = \boxed{} \div \boxed{}$$

$$5.2 \div 0.32 = \boxed{} \div 32$$

$$161 \div 0.46 = \boxed{} \div \boxed{}$$

- 2 下面各题算得对吗？把不对的改正过来。

$$\begin{array}{r} 8 \\ 1.8 \overline{) 1.44} \\ \underline{144} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ 2.6 \overline{) 11.7} \\ \underline{104} \\ 130 \\ \underline{130} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.4 \\ 3.2 \overline{) 4.48} \\ \underline{32} \\ 128 \\ \underline{128} \\ 0 \end{array}$$

- 3 计算下面各题。

$$5.98 \div 0.23$$

$$19.76 \div 5.2$$

$$10.8 \div 4.5$$

$$2.7 \div 7.5$$

$$21 \div 1.4$$

$$8.84 \div 1.7$$

$$6.21 \div 0.03$$

$$15 \div 0.06$$

- 4 根据 $273 \div 13 = 21$ 补全下表。

被除数	273	2730	27.3		0.273
除数	13		1.3	0.13	0.013
商	21	21		21	

综合运用

- 5 小云家有一块长方形的菜地，面积是 68.4 m^2 。菜地的宽是 7.2 m ，长是多少米？

- 6 在○里填上合适的运算符号。

$$81 \bigcirc 0.5 = 40.5$$

$$81 \bigcirc 1.5 = 54$$

$$81 \bigcirc 0.5 = 162$$

$$81 \bigcirc 1.5 = 82.5$$

- 7 两地间的路程是455 km。甲、乙两辆汽车同时从两地开出，相向而行，经过3.5小时相遇。甲车每小时行驶68 km，乙车每小时行驶多少千米？

8

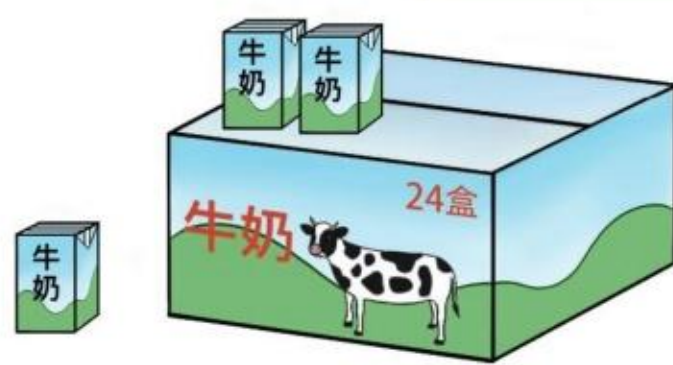
A超市



2.5元/盒 58元/箱

B超市

买1箱送2盒



2.6元/盒 62元/箱

王叔叔想在其中一家超市买30盒牛奶。请你帮他算一算，在哪家超市买便宜？一共需要多少钱？

拓展提升

- 9 先找出规律，再按规律填数。

(1) 7	3.5	1.75	_____	_____	0.21875
(2) 6.25	2.5	1	_____	_____	0.064

- 10 某快递公司从A市至B市的快递收费标准如右图，A市的李叔叔向B市寄包裹花了35.5元，这个包裹最多重多少千克？

收费标准

- ① 首重（不超过1 kg的部分）：18元。
- ② 续重（超过1 kg的部分）：7元/kg
（以0.5 kg为计重单位，不足0.5 kg按0.5 kg计算）。

6

妈妈用32元买了一袋2.7 kg的红小豆，每千克红小豆大约多少钱？如果把这些红小豆分装在右面的密封瓶里，可以装满几瓶？需要准备几个瓶子才能装完？



每瓶可装0.8 kg

阅读理解

知道了……

要解决的问题是……

分析解答

$$32 \div 2.7 = 11.851 \approx 11.85 \text{ (元)}$$

一般情况下，钱数按“四舍五入”法精确到“分”取近似值就可以了。



$$2.7 \div 0.8 = 3.375 \text{ (瓶)}$$



能装3.375瓶，也就是能装满3瓶。但是，要把红小豆装完，需要准备4个瓶子。

答：每千克红小豆大约11.85元。这些红小豆可以装满3瓶，需要准备4个瓶子才能装完。

回顾反思

在解决实际问题时，要根据问题的需要确定如何取商的近似值。



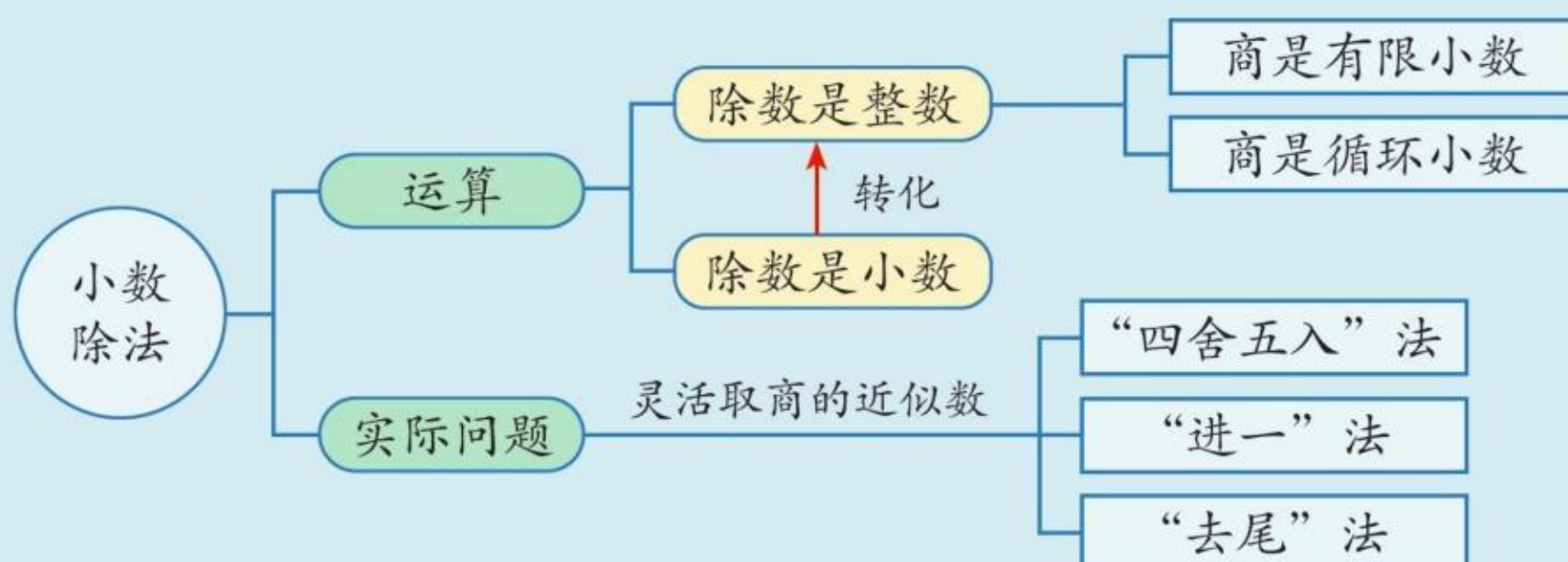
做一做

王阿姨用一根25 m长的丝带包装礼盒，每包装一个礼盒要用1.5 m丝带。这根丝带可以包装多少个礼盒？



整理和复习

本单元学习了哪些知识？你能想办法整理出“知识结构图”吗？



小数除法和整数除法有什么关联？



小数除法要将除数转化为整数来计算……

$$6.3 \overline{) 7.56}$$



$$\begin{array}{r} 1.2 \\ 6.3 \overline{) 7.56} \\ \underline{63} \\ 126 \\ \underline{126} \\ 0 \end{array}$$

你还有哪些收获和期望？



和乘法相反，除以一个小于1的数，得数反而变大……

循环小数是无限小数，那有没有无限不循环小数呢？





练习七

复习巩固

- 1 计算下面各题。

$40.32 \div 24$

$111 \div 0.3$

6.92×0.84

2.8×6.25

$2.07 \div 0.023$

$1.23 \div 0.03$

$0.75 \times 18 \div 0.15$

$21.36 \div 0.8 - 12.9$

$7.28 + 3.2 \div 2.5$

- 2 按要求计算下面各题。

(1) 得数保留一位小数。

$48 \div 2.3$

$1.55 \div 3.8$

$7.09 \div 0.52$

(2) 得数保留两位小数。

$3.81 \div 7$

$246.4 \div 13$

$5.63 \div 6.1$

- 3 张老师为学校图书室购买单价 18.5 元的字典，用 100 元可以买几本？

- 4 一条高速公路长 288 km。一辆客车 3 小时行驶完全程，一辆货车 3.6 小时行驶完全程。客车的平均速度比货车的平均速度快多少？

- 5 科学研究表明， 10000 m^2 的森林每星期可吸收 2.8 t 二氧化碳。城北的森林公园有 50000 m^2 森林，今年 8 月份这片森林一共能吸收多少吨二氧化碳？

综合运用

- 6 计算下面各题，看看你有什么发现。

$6.8 \div 0.5$

$4.2 \div 0.25$

$2.1 \div 0.2$

$1.9 \div 0.1$

6.8×2

4.2×4

2.1×5

1.9×10

- 7 一套“百科知识”丛书共4本，售价83.2元。小丽攒够了钱去书店，刚巧碰上书店促销，这套丛书现价62.4元。小丽买了这套丛书后，剩下的钱正好能买4本笔记本。请你根据这些信息提出两个数学问题并解答。

- 8 调查当天人民币汇率中间价数据并解答下面的问题。（括号内填两位小数。）

- (1) 一个玩具在美国标价2.8美元，相当于人民币多少元？
- (2) 100元人民币可以兑换多少美元？（得数保留两位小数。）
- (3) 请你尝试提出其他数学问题并解答。

人民币汇率中间价（单位：元）

____年____月____日

1美元兑换人民币 ()

1欧元兑换人民币 ()

100日元兑换人民币 ()

- 9 计算下面各组算式，你有什么发现？与同伴交流，尝试解释你的发现。

$$17+8 \bigcirc 25$$

$$20 \times 3 \bigcirc 60$$

$$17+8-5 \bigcirc 25-5$$

$$20 \times 3 \times 2.3 \bigcirc 60 \times 2.3$$

$$17+8+10 \bigcirc 25+10$$

$$20 \times 3 \div 1.5 \bigcirc 60 \div 1.5$$

拓展提升

- 10 小华在计算3.69除以一个数时，错把商的小数点向右移了一位，结果变成了24.6。这道题的除数是多少？



成长小档案

本单元结束了，你想说些什么？

我的收获：

我的疑问：

四

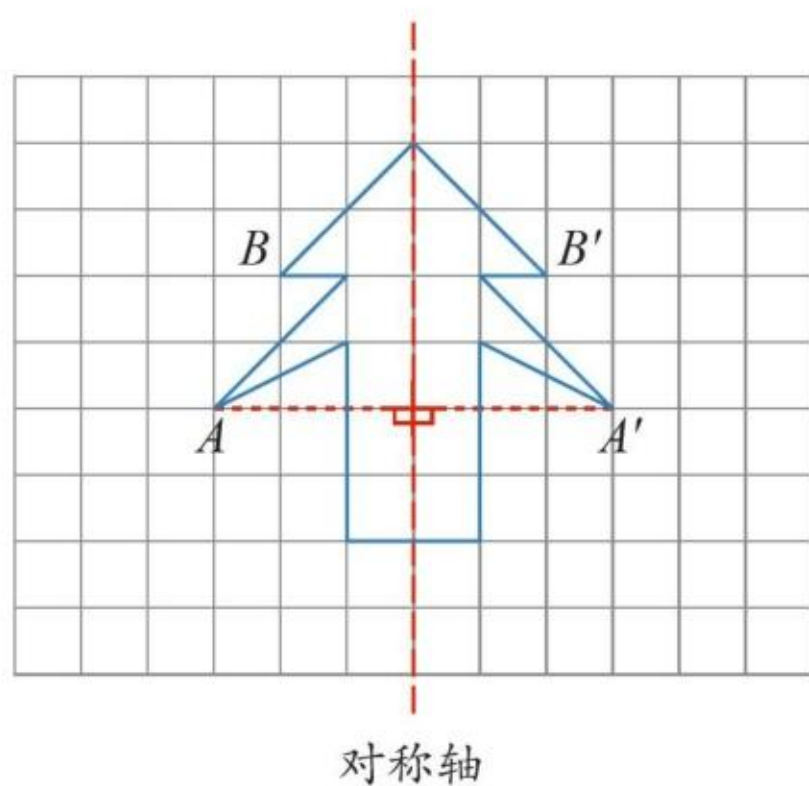
图形的运动



上面的图案是怎样设计出来的？

轴对称

① 看一看，数一数，你发现了什么？

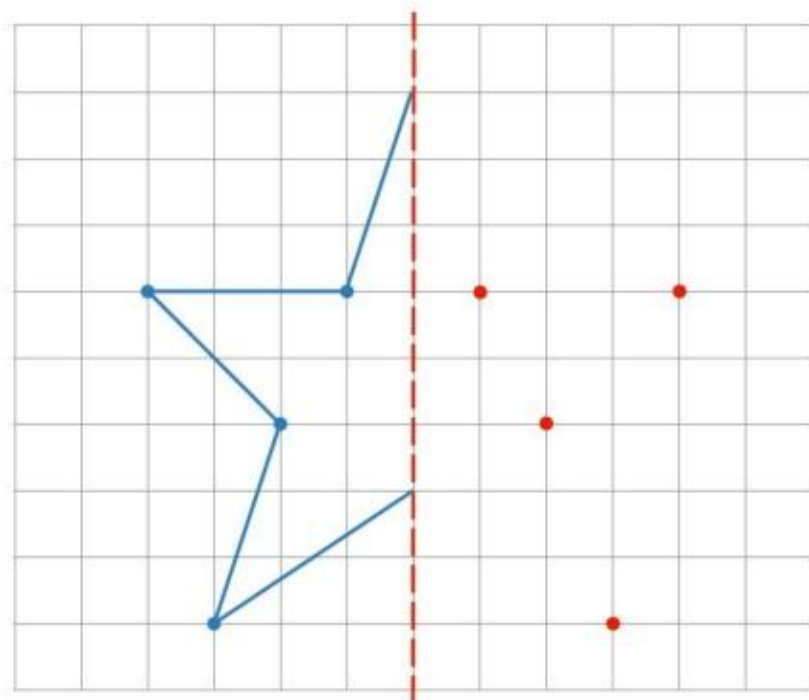
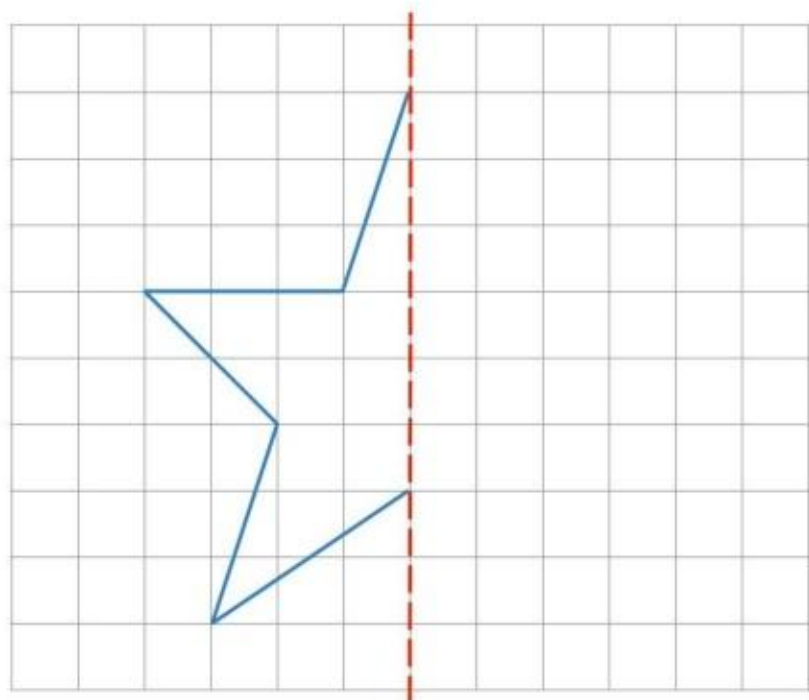


点A与点A'到对称轴的距离都是3格。



轴对称图形上的对应点到对称轴的距离都相等吗？你还发现了轴对称图形的哪些特征？

2 根据对称轴补全下面这个轴对称图形。



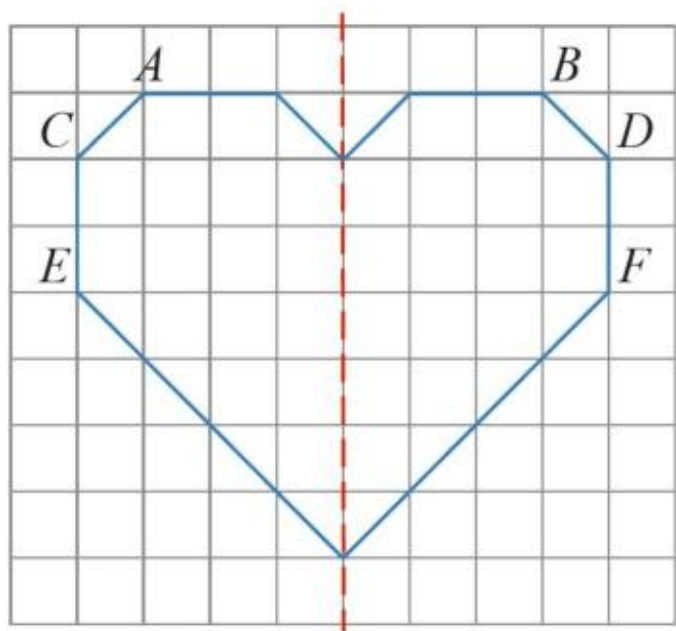
说一说：怎样画得又对又快？

先找到几个关键点，画出它们的对应点，再连起来。

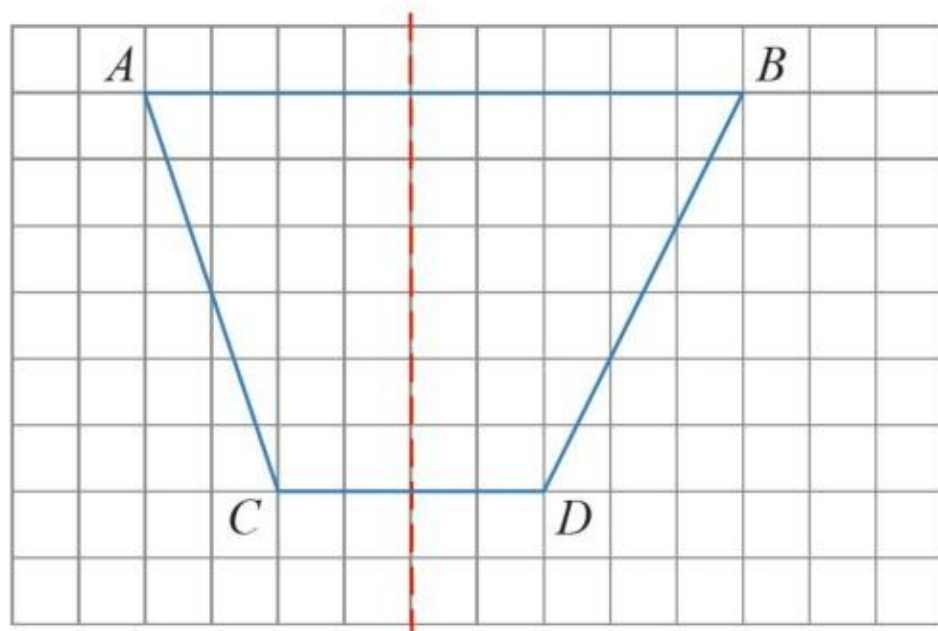


做一做

1 先填空，再判断图形是否是轴对称图形。

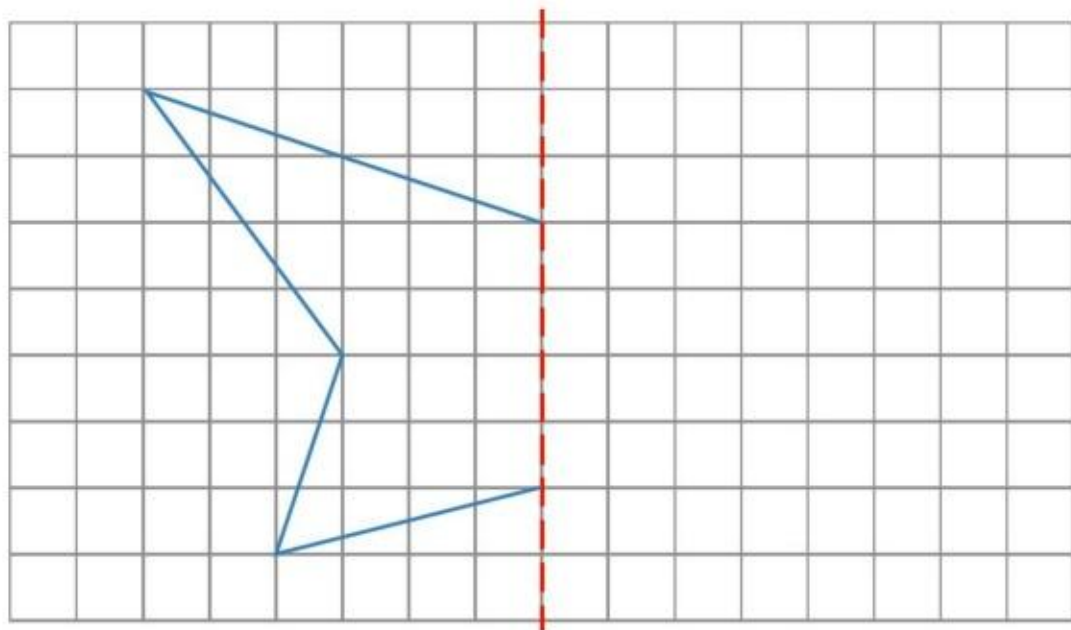


点A到虚线（ ）格，
点B到虚线（ ）格。



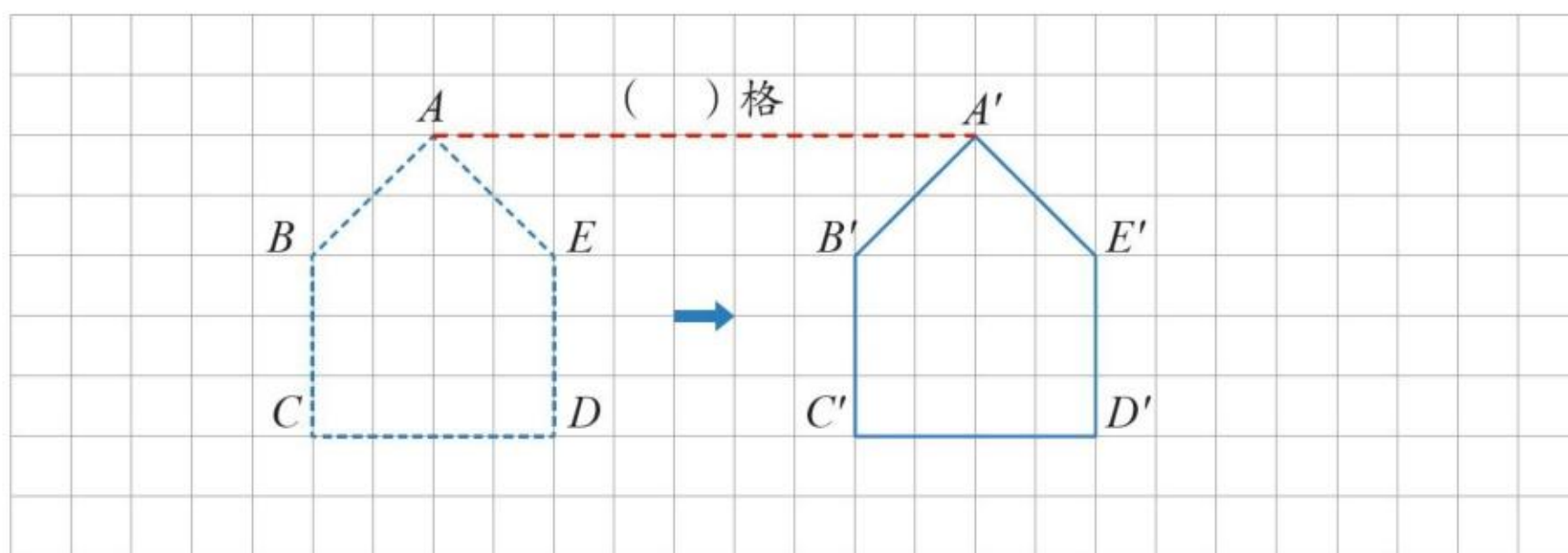
点A到虚线（ ）格，
点B到虚线（ ）格。

2 根据对称轴补全右面这个轴对称图形。



平移

3 右图是由左图平移得到的。观察一下，你发现了什么？



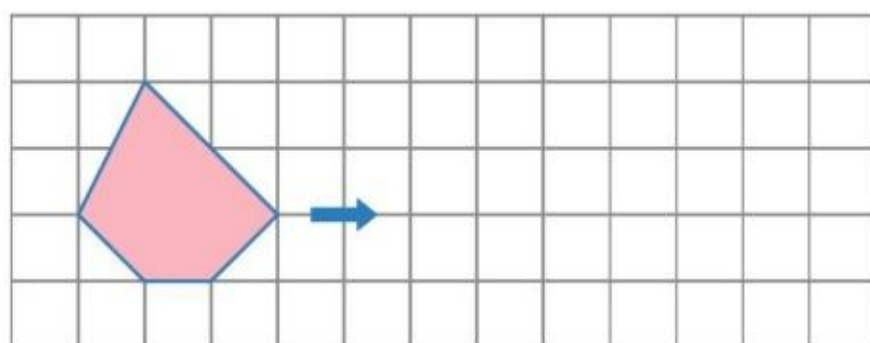
图形的形状、大小没有变化。

点B移动的距离和点C移动的距离相等。



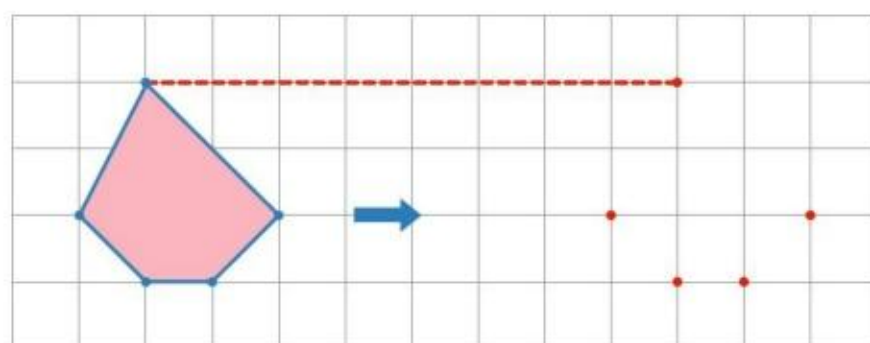
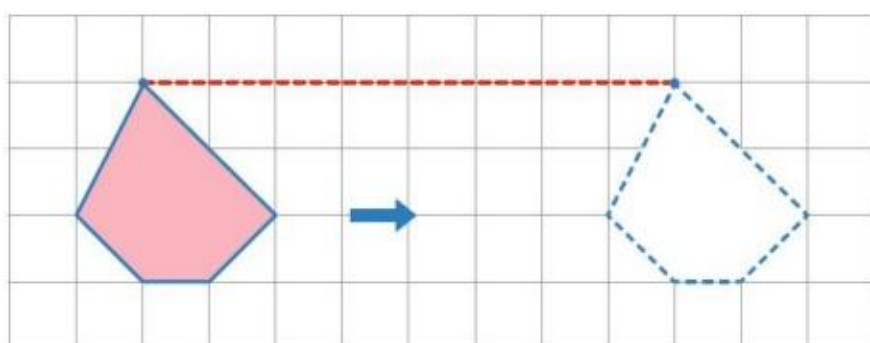
你还有什么发现？

4 画出下图向右平移8格后的图形。



先在图上选一个点，找到它平移后的位置，再对照原图画出平移后的图形。

也可以在图上选几个关键点，找出它们平移后的位置，再连起来。



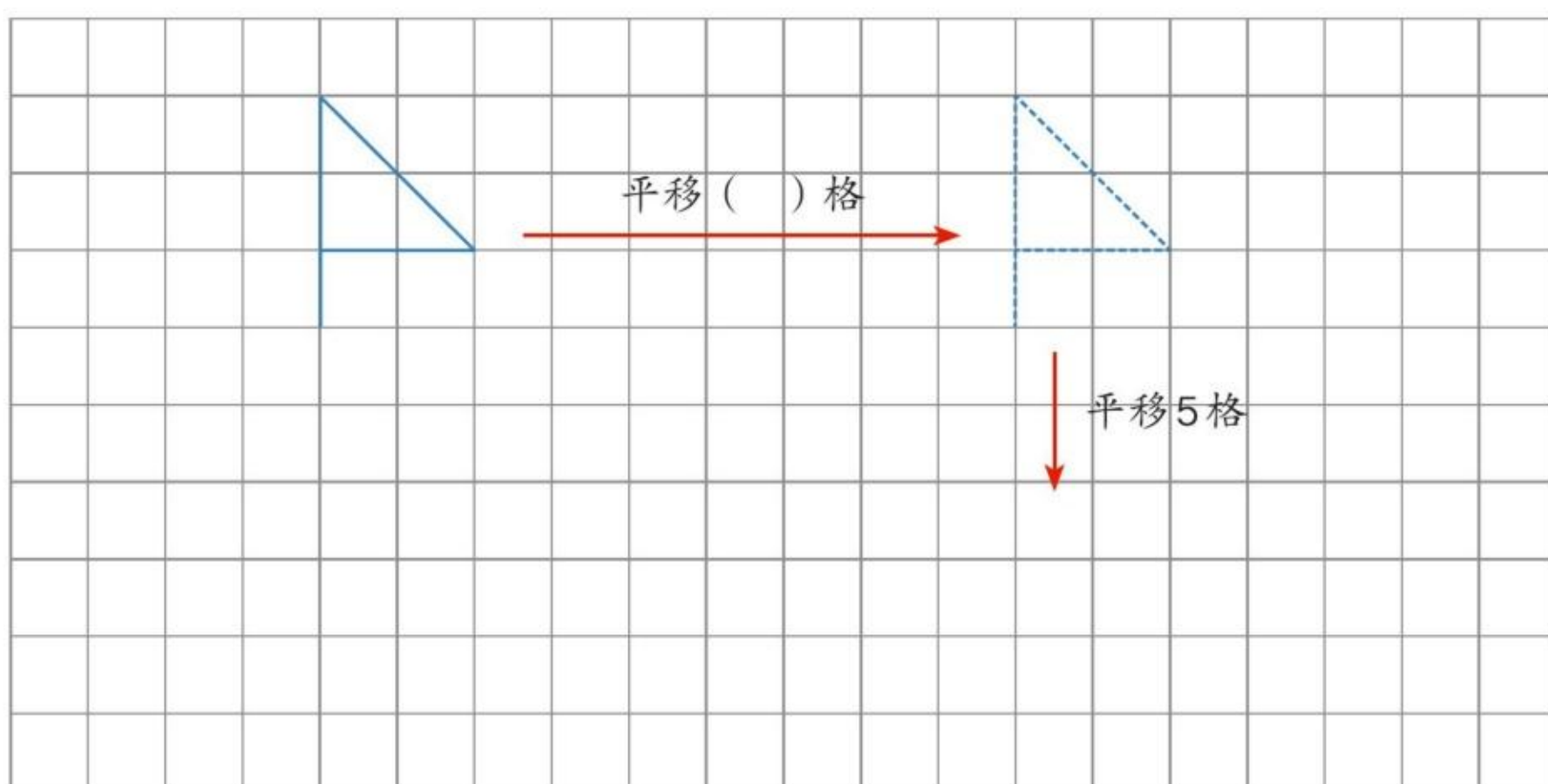


做一做

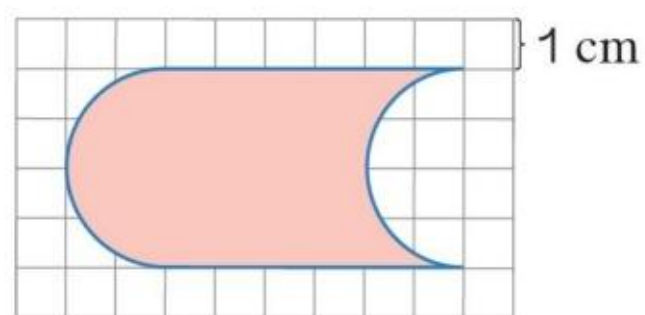
- 1** 说一说：小动物卡片应分别向哪个方向平移，平移多少格，才能“吃到”它们喜欢的食物卡片？（卡片只能在水平或竖直方向移动。）



- 2** 先填空，再画出平移后的图形。



5 右面这个图形的面积是多少？



阅读理解

这个图形有两条边都是曲线，怎样计算面积？



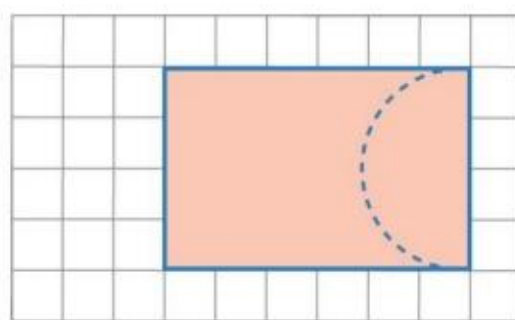
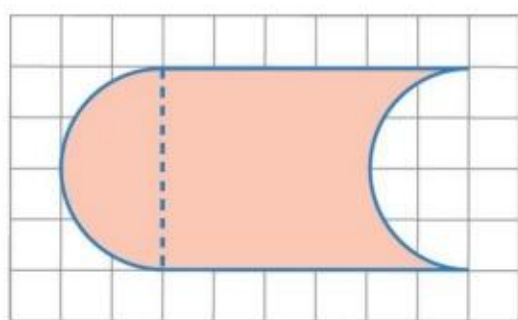
分析解答

用学过的图形运动的知识试一试。



先把左边这部分剪下来，再向右平移6格。

变成了一个长方形，它的面积我会算。



$$6 \times 4 = 24 (\text{cm}^2)$$

答：这个图形的面积是 24 cm^2 。

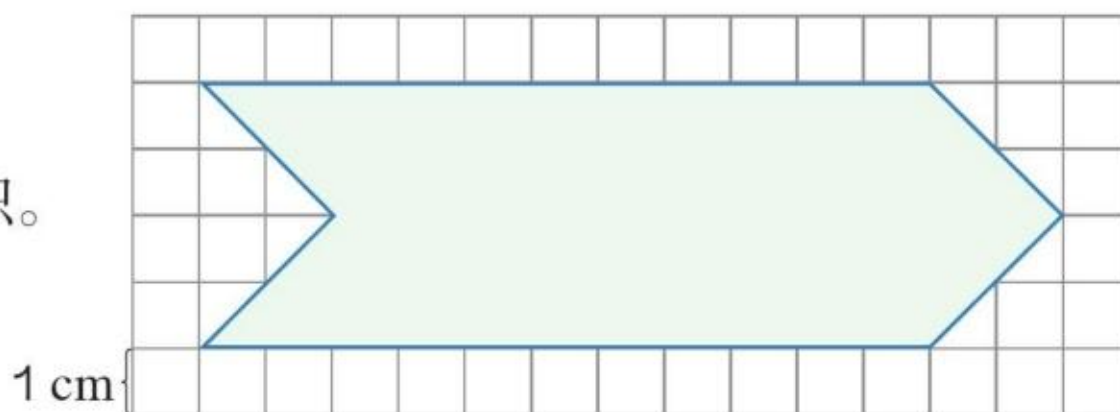
回顾反思

平移在解决这个问题的过程中起了什么作用？



做一做

算出右面这个“火箭”的面积。

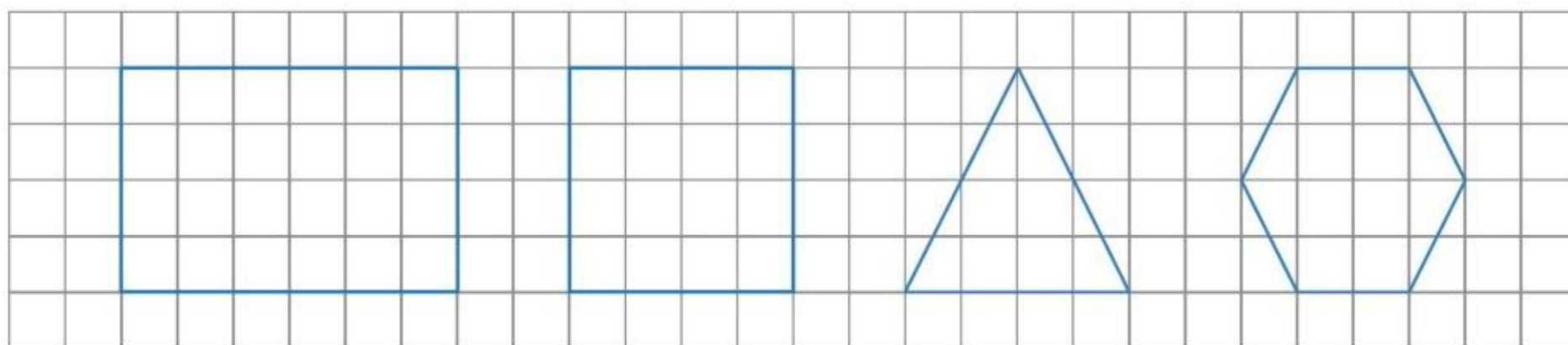




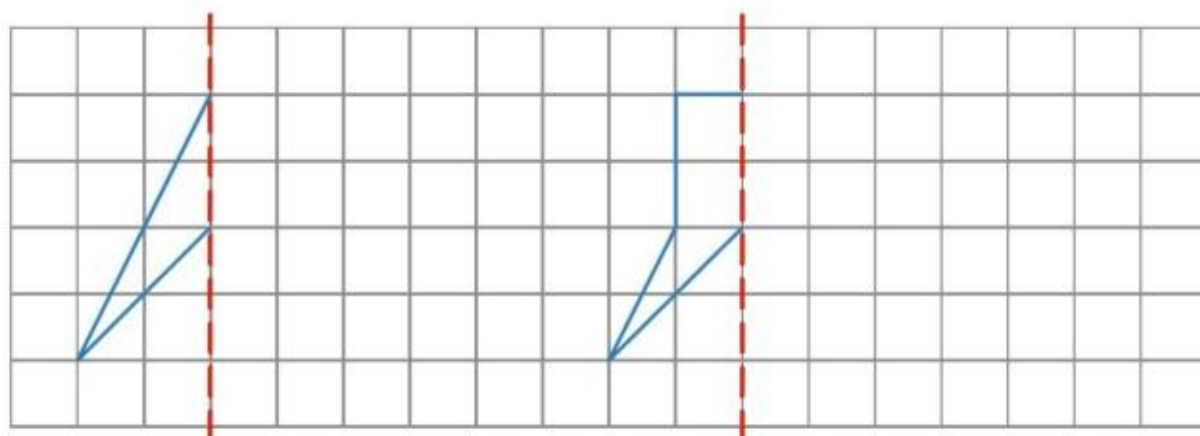
练习八

复习巩固

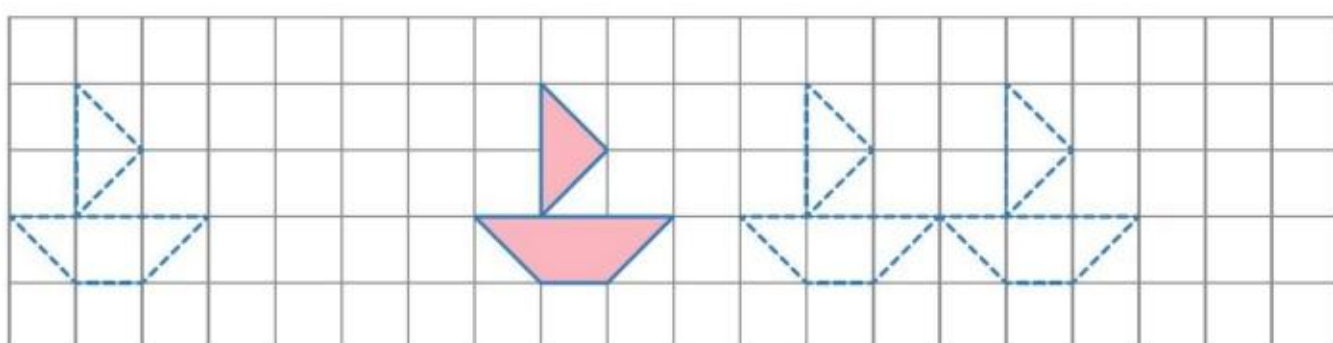
- 1 画出下面各图形的对称轴。



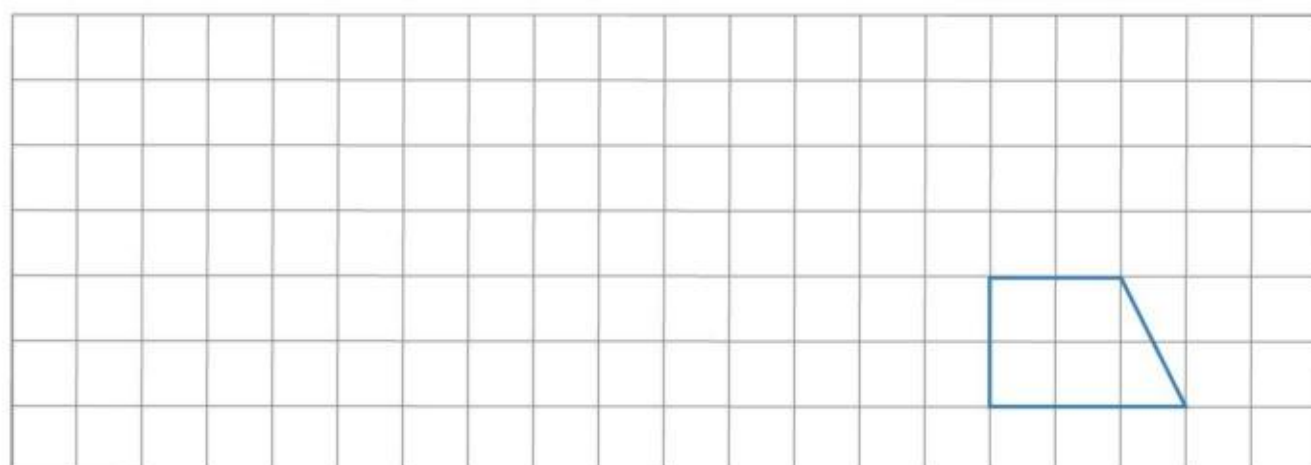
- 2 分别画出下面两个轴对称图形的另一半。



- 3 把  向右平移4格，在得到的  上涂色。

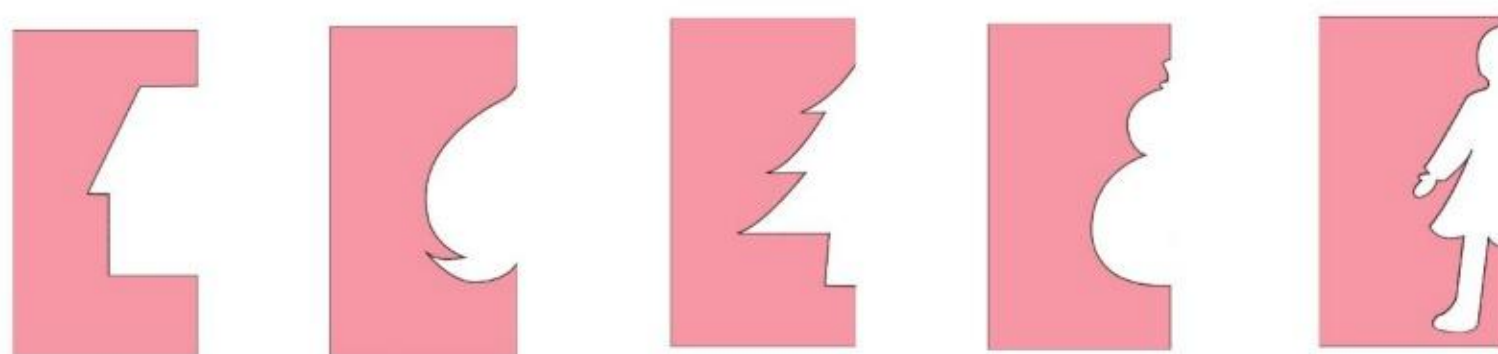


- 4 分别画出将  向上平移3格、向左平移8格后得到的图形。

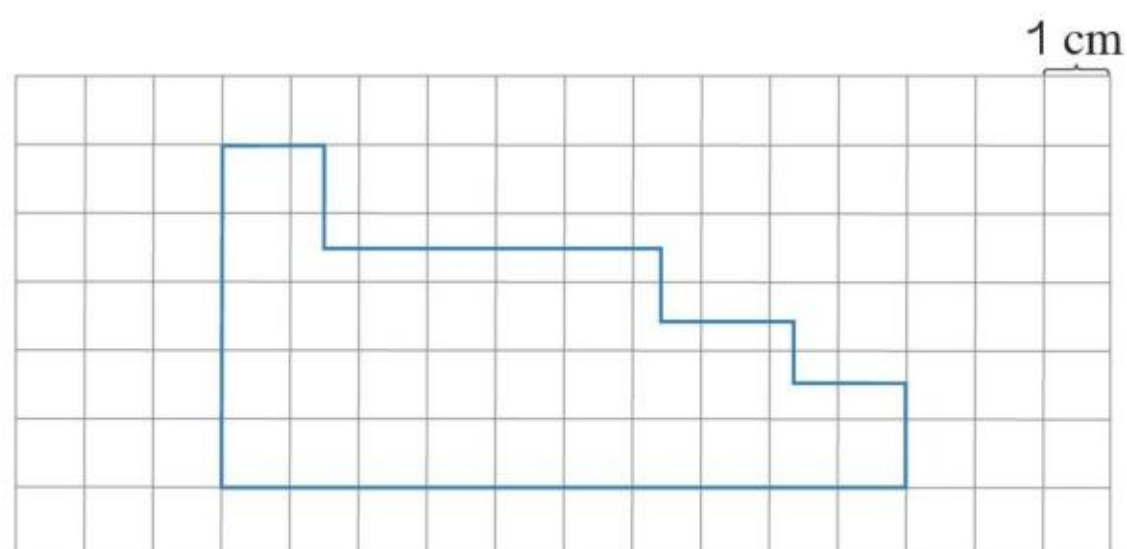


综合运用

- 5 下面的图形分别是 从哪张纸上剪下来的？连一连。

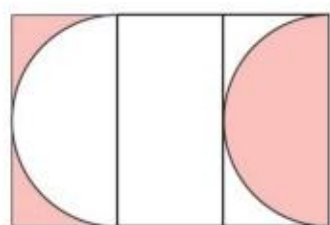


- 6 想一想：怎样才能算出下面图形的周长？

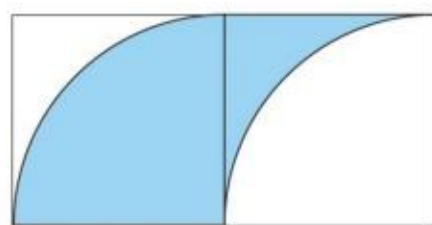


拓展提升

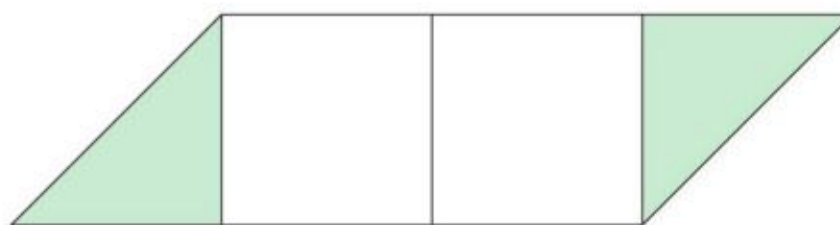
- 7 涂色部分占整个图形的几分之几？



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



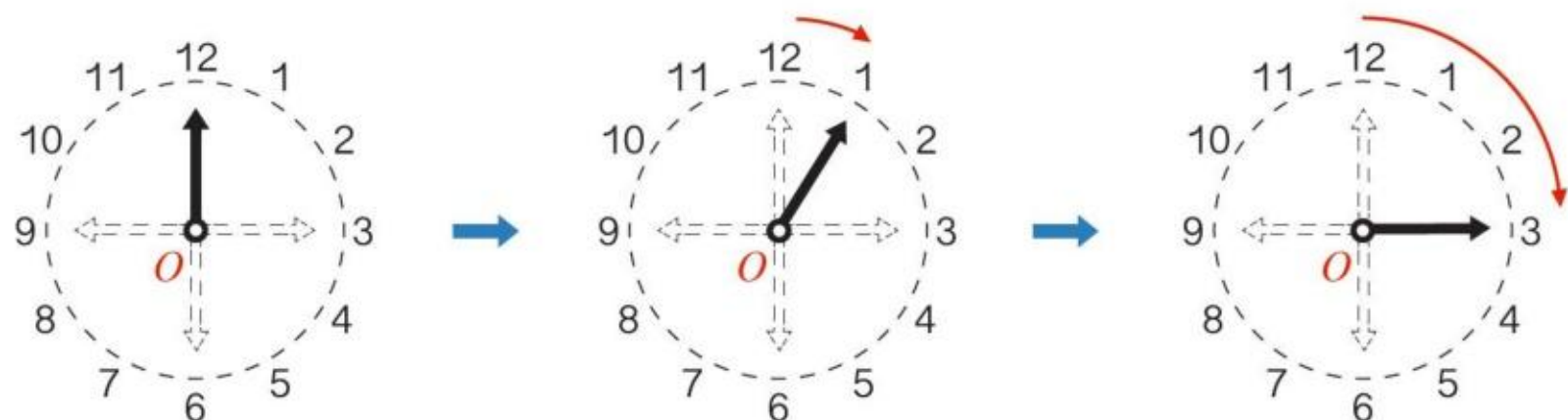
$$\frac{(\quad)}{(\quad)}$$



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

旋转

- 6 (1) 如下图, 指针从“12”走到“1”, 是绕哪个点按什么方向旋转的? 旋转了多少度?



从“12”走到“1”, 指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 30° 。



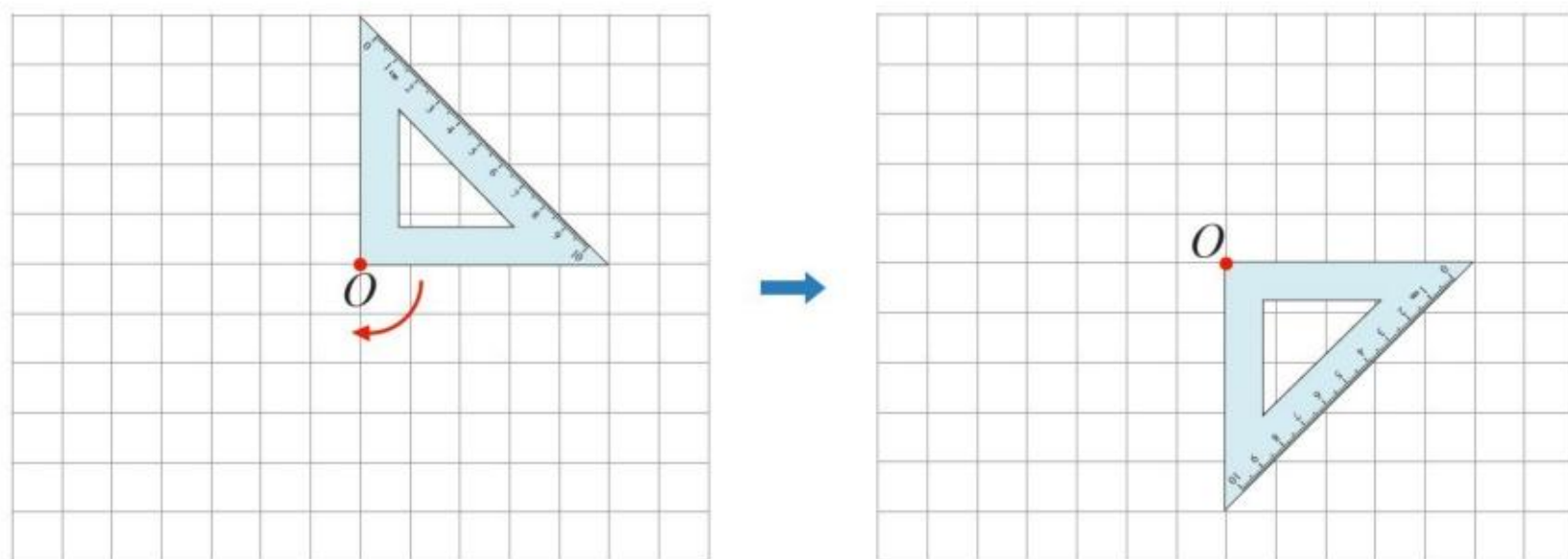
照样子说一说:

从“1”走到“3”, 指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 60° ;

从“3”走到“__”, 指针绕点 O 按顺时针方向旋转了 90° ;

从“6”走到“12”, 指针绕点 O 按顺时针方向旋转了_____。

- (2) 如下图, 将三角尺像这样在方格纸上按顺时针方向旋转 90° , 观察三角尺的位置是如何变化的。你有什么发现?



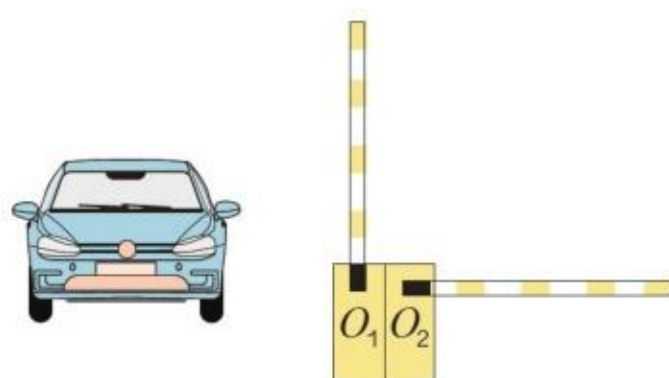
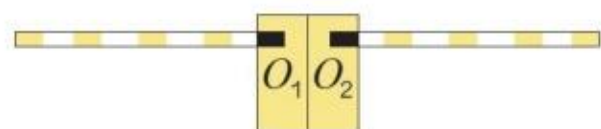
我发现旋转时点 O 的位置不变。

三角尺的每条直角边都绕点 O 按顺时针方向旋转了 90° , 长度没有变。





做一做



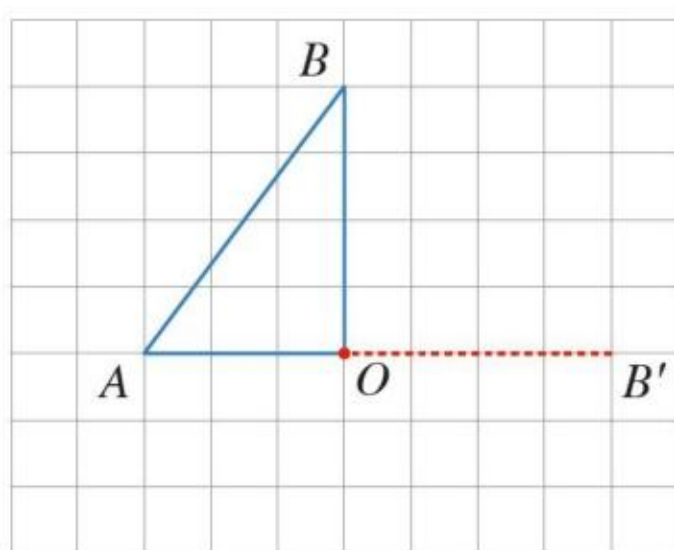
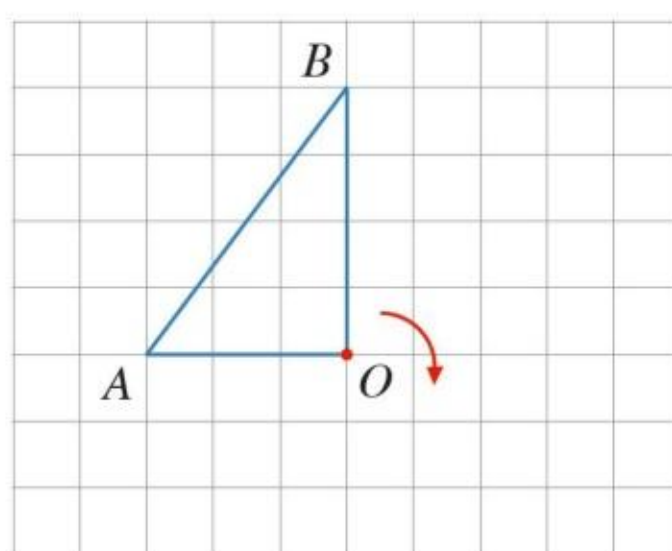
左侧有车通过，车杆要绕点 O_1 按顺时针方向旋转 90° ；右侧有车通过，车杆要绕点____按____方向旋转_____。

7

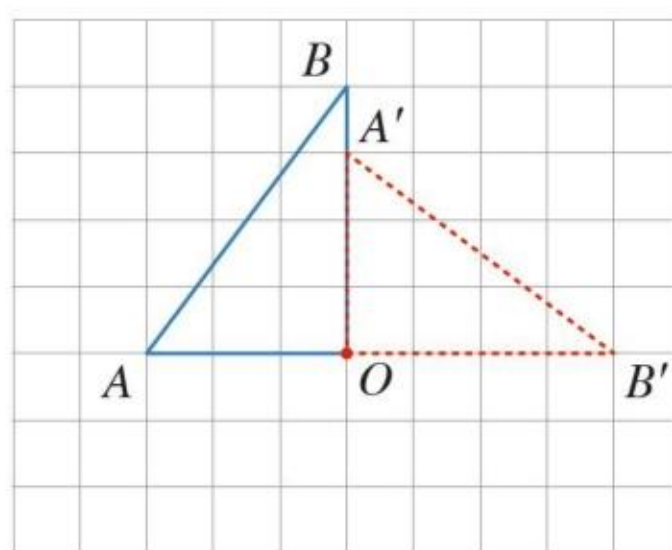
画出三角形 AOB 绕点 O 顺时针旋转 90° 后的图形。说一说你是怎么画的，需要注意什么。



可以先找到其中一条直角边旋转后的位置……



① 把线段 OB 绕点 O 顺时针旋转 90° ，画出 OB' 。



② 把线段 OA 绕点 O 顺时针旋转 90° ，画出 OA' 。

③ 将 A' 、 B' 连起来。

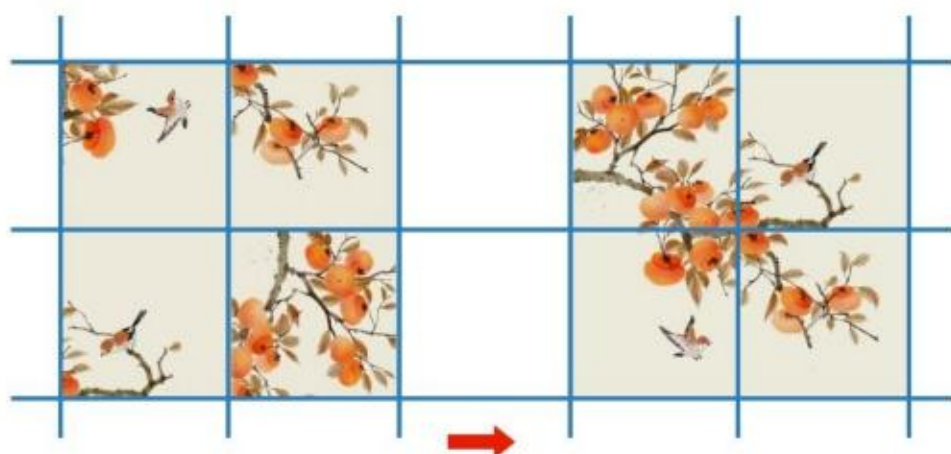


做一做

在例7的方格纸上，画出三角形 AOB 绕点 O 逆时针旋转 90° 后的图形。

8

下面右边的图案是左边的4张卡片通过平移或旋转拼成的，说一说每张卡片的运动过程。



阅读理解

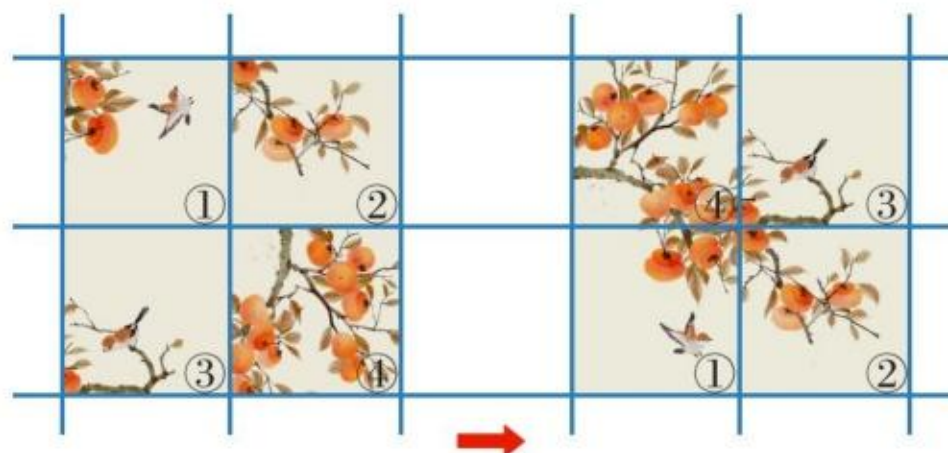
知道了……

要解决的问题是……

分析解答

先在右图中找出对应的卡片，标上序号。

①号卡片要先绕右下角的顶点顺时针旋转 90° ，再向右……



②号卡片不用旋转，只要向右平移_____格，再……

③号卡片要……

④号卡片要……

回顾反思

旋转可以改变卡片的方向，
平移不改变卡片的方向。



既改变方向又改变位置的卡片，也可以先平移再旋转。





练习九

复习巩固

1

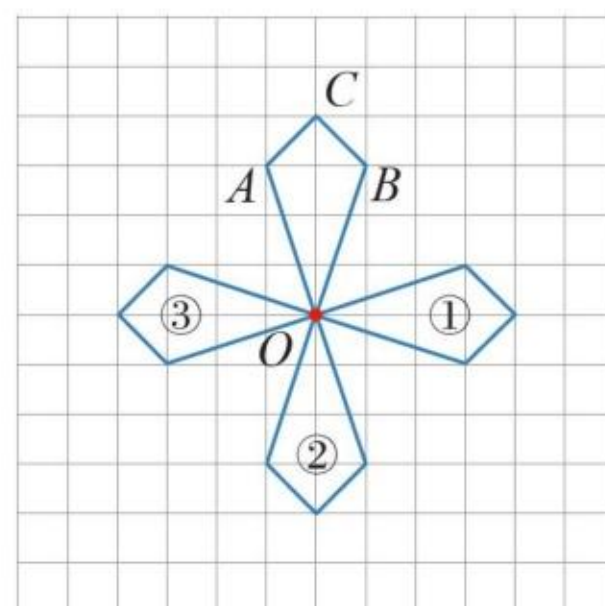


钟摆绕点 O () 时针旋转。

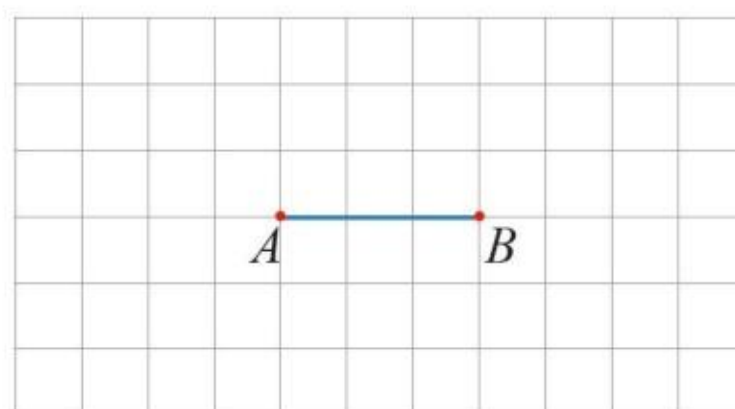


钟摆绕点 O () 时针旋转。

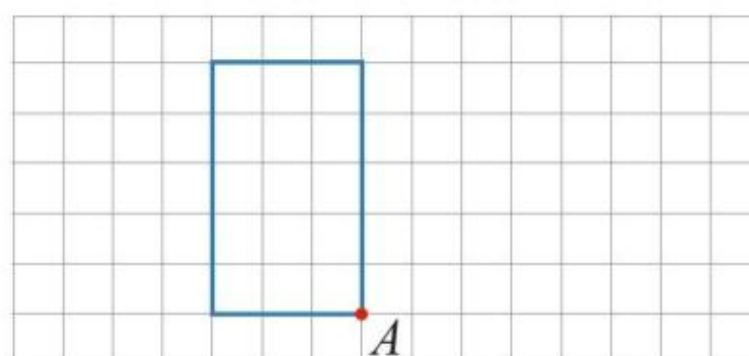
- 2 (1) 图形 $AOBC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° ，得到图 ①。在图中标出点 A 的对应点 A' 。
- (2) 图形 $AOBC$ 绕点 O () 时针旋转 _____，得到图 ②。
- (3) 图形 $AOBC$ 绕点 O () 时针旋转 _____，得到图 ③。



- 3 (1) 试着画出线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90° 后的线段。
- (2) 试着画出线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的线段。

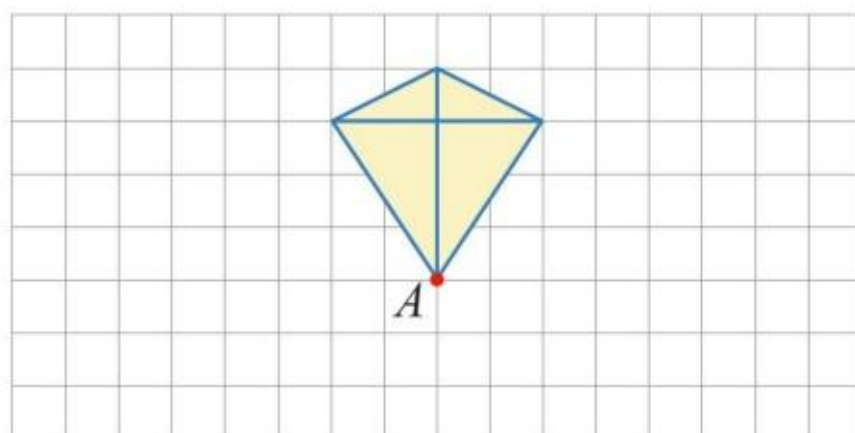


- 4 在方格纸上画出长方形绕点 A 顺时针旋转 90° 后的图形。

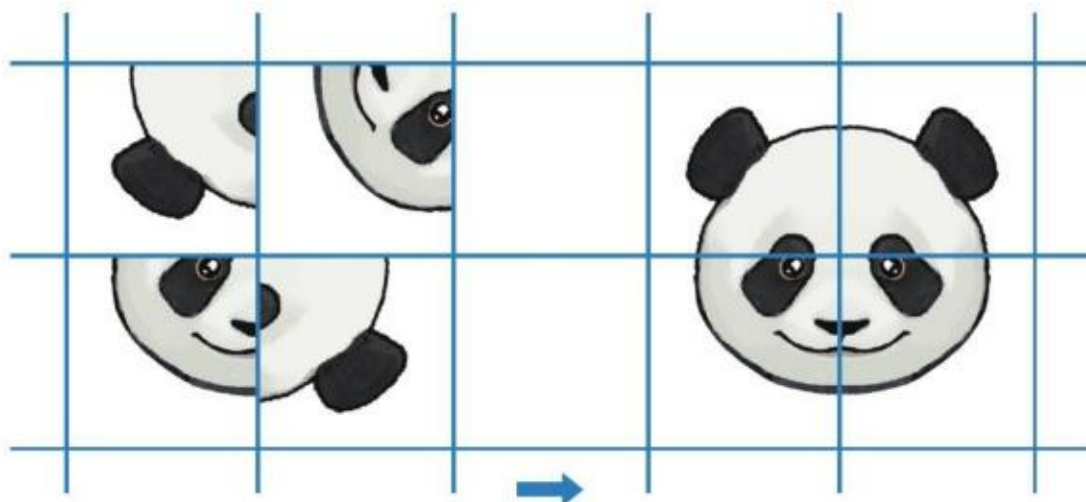


综合运用

- 5 (1) 画出“风筝”绕点A旋转 90° 后的图形。
(2) 说一说你是怎样旋转并画出图形的。

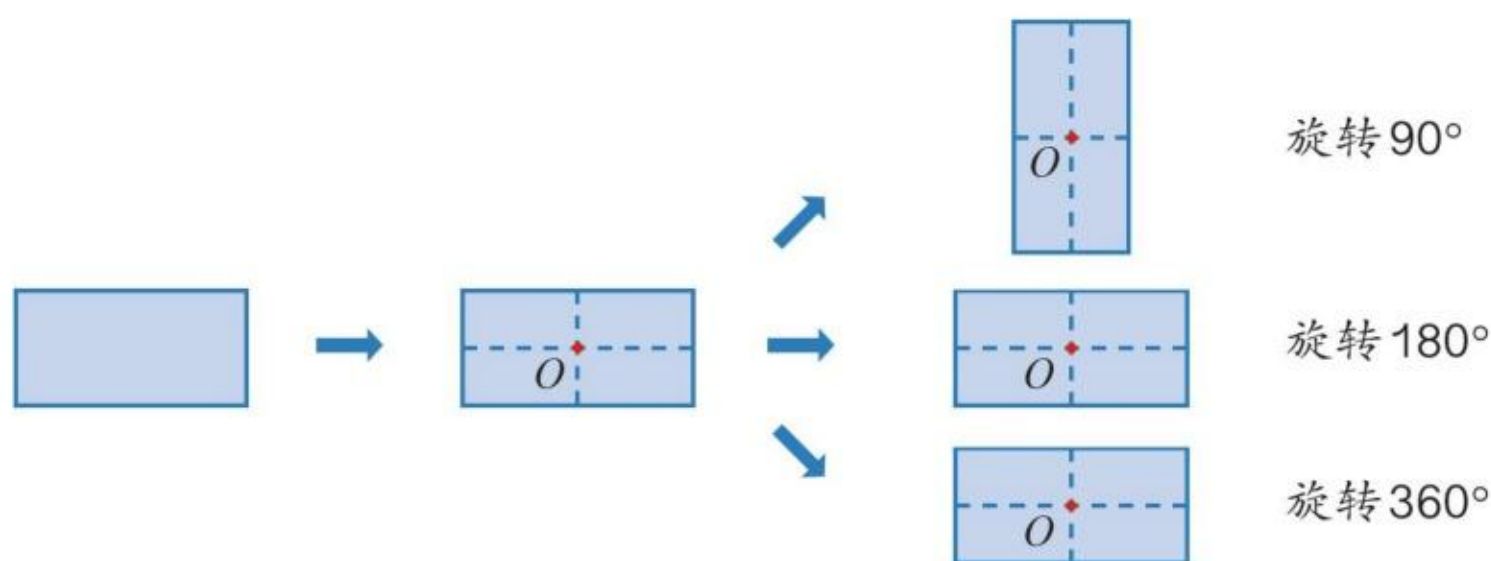


- 6 下面右边的大熊猫头像是左边的4张卡片通过平移或旋转拼成的，说一说每张卡片的运动过程。

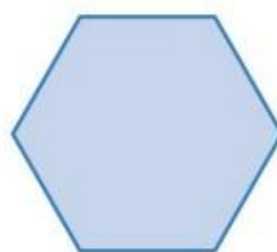
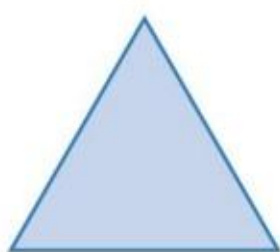


拓展提升

- 7 如下图，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？



将下列图形按上面的方法试一试，你能发现什么？





设计图案

利用图形的平移、对称和旋转，可以设计出许多美丽的图案。



广缎上的纹样



铜镜上的“四山纹”

说一说：这些文物上的图案是怎样设计出来的？



广缎上的纹样是通过连续平移得到的。

铜镜中的“山”字图案通过旋转形成了“四山纹”……

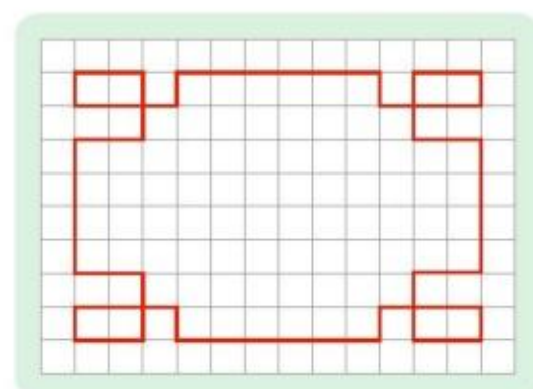
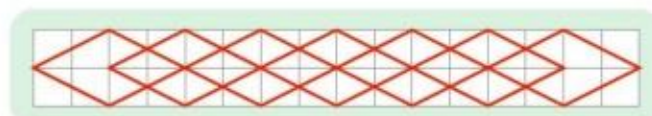


试一试

用图形运动的知识设计图案。

我把图形连续平移2格。

通过轴对称，我设计出了漂亮的花边。





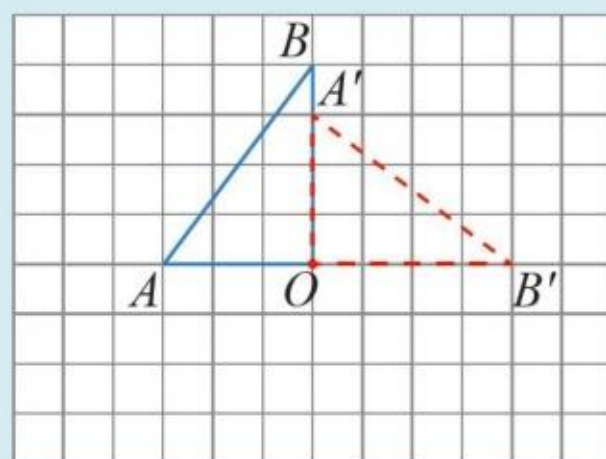
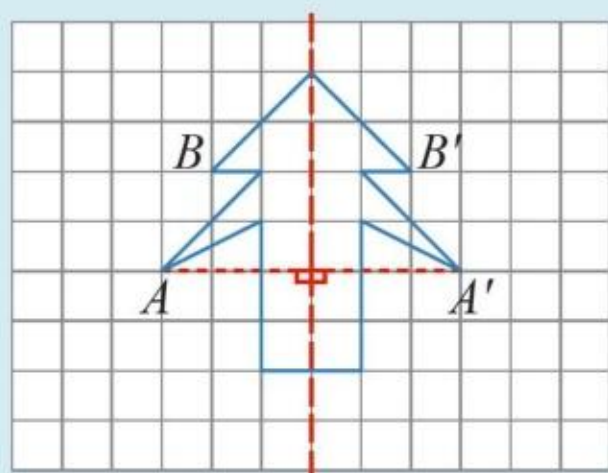
整理和复习

本单元学习了哪些知识？你能想办法整理出“知识结构图”吗？



你还有哪些收获和期望？

利用图形运动的特征，可以在方格纸上补全轴对称图形或者画出平移、旋转后的图形……



在平移和旋转中，图形的大小都不变。

我能借助图形的运动设计美丽的图案。





练习十

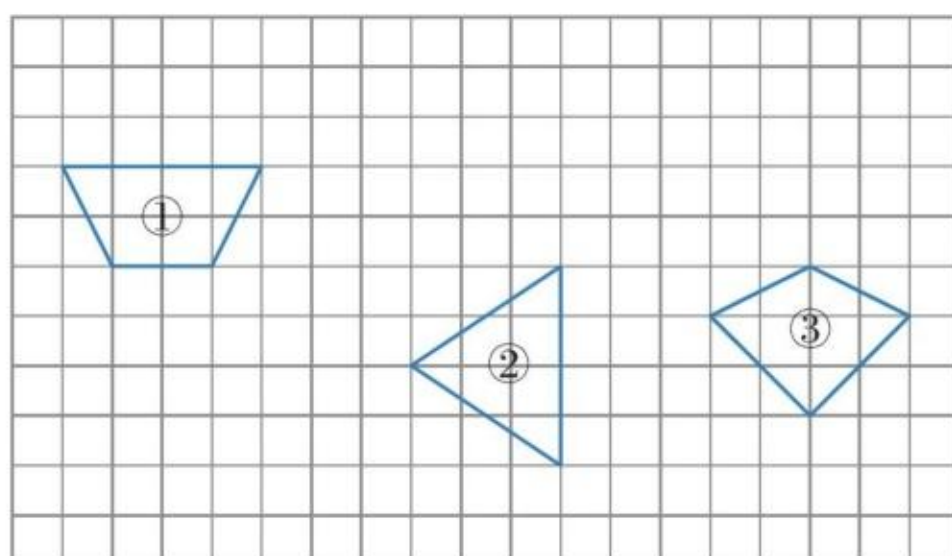
复习巩固

1 按要求画出平移后的图形。

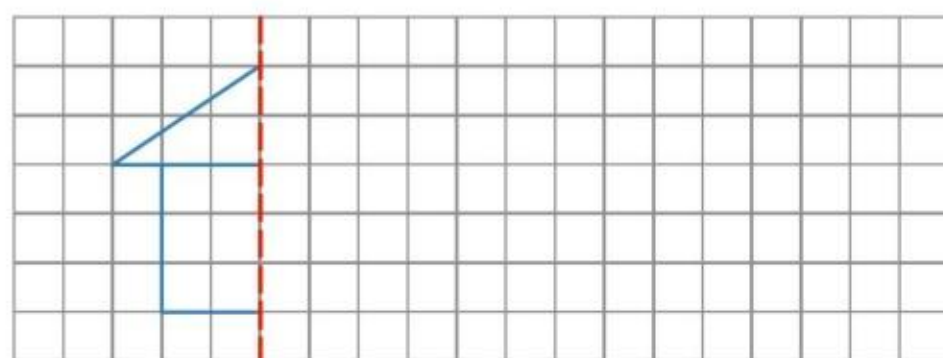
(1) 将①号图形向右平移7格。

(2) 将②号图形向左平移6格。

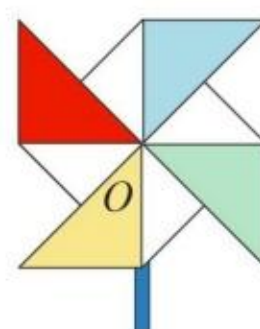
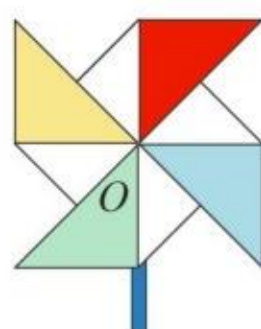
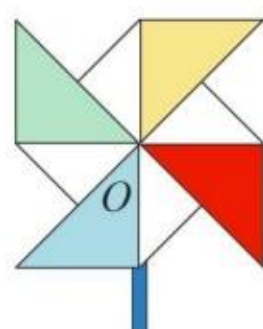
(3) 将③号图形向上平移3格。



2 先根据对称轴补全下面这个轴对称图形，再画出它向右平移10格后的图形。



3



风车绕点O

风车绕点O

() 时针旋转_____。

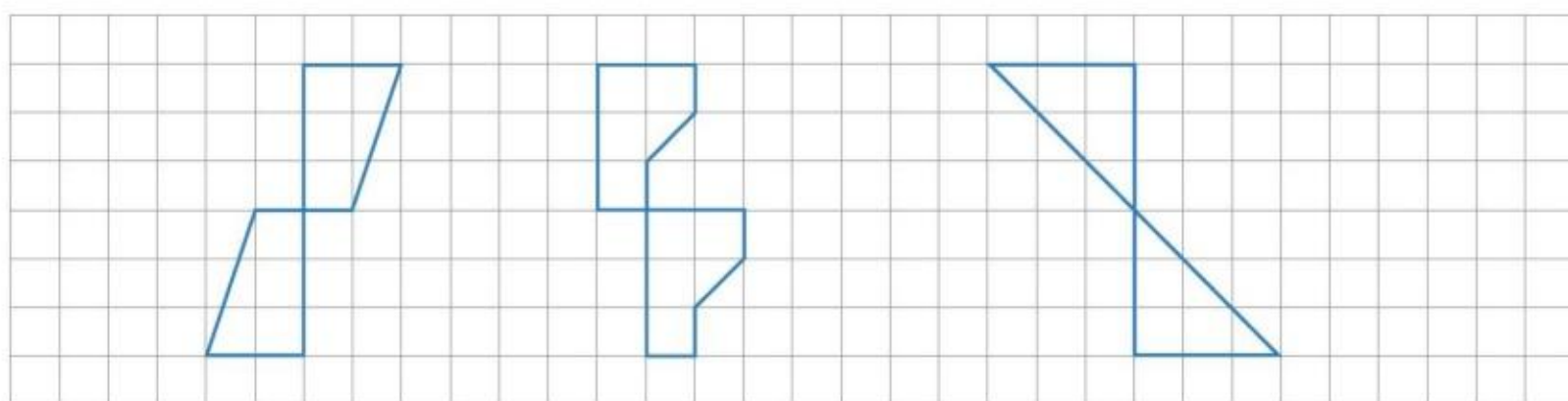
() 时针旋转_____。

4 利用图中的七巧板，通过平移或旋转设计一个图案。



综合运用

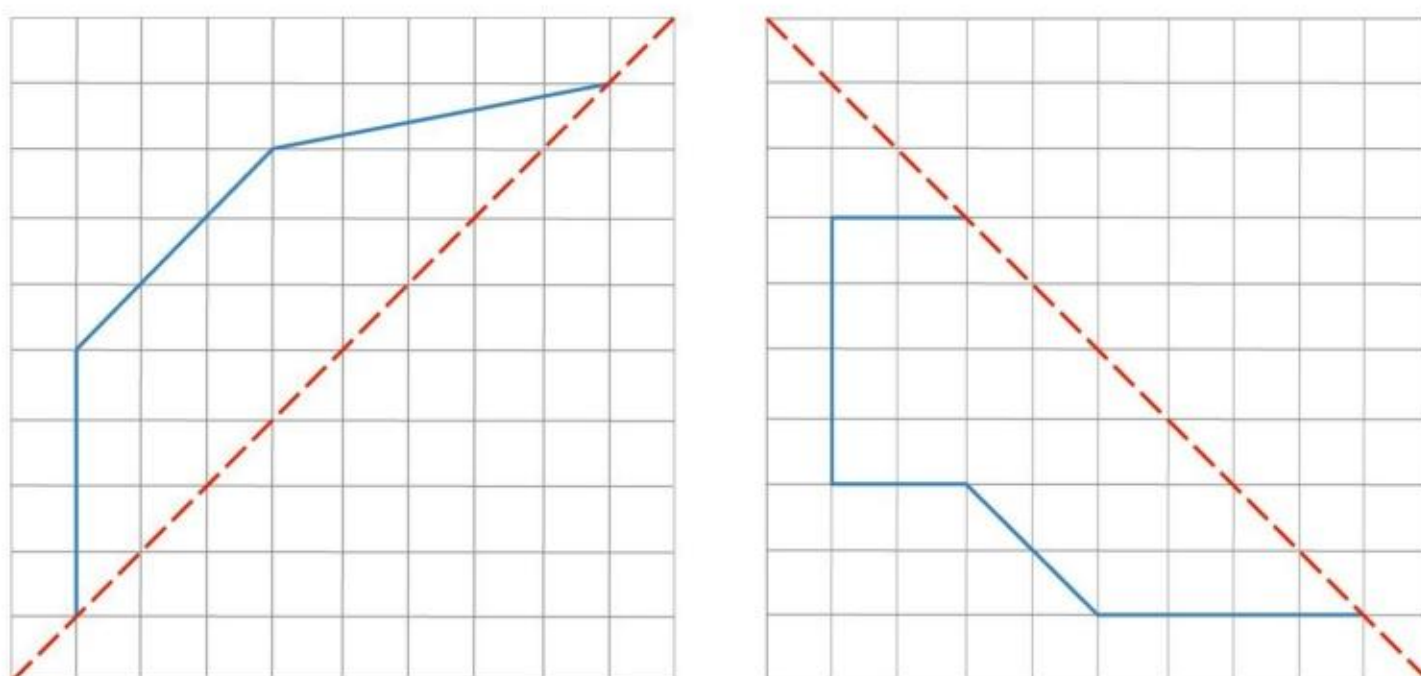
- 5 观察下面三组图形，并回答后面的问题。



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

拓展提升

- 6 你能画出下面轴对称图形的另一半吗？试一试。



成长小档案

本单元结束了，你想说些什么？

我的收获：

我的疑问：

五

用字母表示数和数量关系

① 下表给出了小红和她爸爸的年龄，它们之间有什么关系？

小红的年龄 / 岁	爸爸的年龄 / 岁
1	$1 + 25 = 26$
2	$2 + 25 = 27$
3	$3 + 25 = 28$
.....	



爸爸比小红大 25 岁。

知道了小红现在的年龄就能算出她爸爸现在的年龄。



如果不知道小红现在的年龄，你能用小红的年龄表示爸爸现在的年龄吗？

小丽这样表示：

爸爸的年龄 = 小红的年龄 + 25

小亮这样表示：

小红的年龄： $\triangle$
爸爸的年龄： $\triangle + 25$

小明这样表示：

小红的年龄： a
爸爸的年龄： $a + 25$

你是怎样表示的？你喜欢哪一种表示方法？

如果用 a 和 b 分别表示小红和她爸爸的年龄，爸爸和小红年龄之间的关系可以怎样表示呢？

爸爸的年龄 = 小红的年龄 + 25
 $b = a + 25$

在数学中，我们经常用像 a 、 $a+25$ 、 $b=a+25$ 这样的字母或含有字母的式子简洁地表示数或数量之间的关系。

想一想：在这里， a 可以表示哪些数？ a 可以是200吗？

试一试

(1) 当 $a=11$ 时， b 等于多少？

$$b=a+25=11+25=36$$

(2) 当 $b=57$ 时， a 等于多少？

$$a=b-25=57-25=32$$



当 a 变化时， b 也跟着变化。同样地，当 b 变化时， a 也跟着变化，但它们的差始终不变。

$a+25$ 既可以表示爸爸的年龄，也可以表示小红和爸爸年龄的关系。



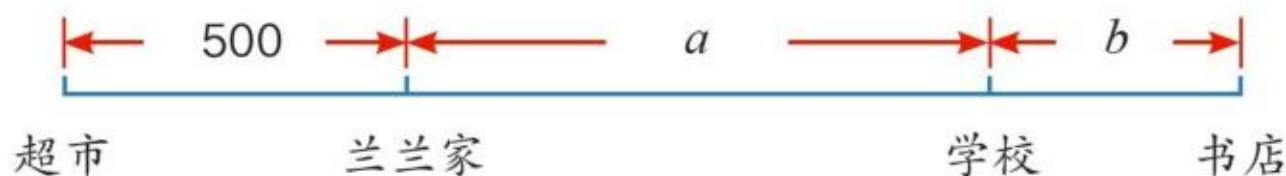
做一做

1 学校组织“爱心义卖”活动，小明卖出了 m 件商品。

(1) 小华比小明多卖出4件商品，小华卖出了_____件。

(2) 小林和小明一共卖出16件商品，小林卖出了_____件。

2 根据下图，在横线上填出合适的式子。(单位：m)



(1) 超市到学校的距离是_____m。

(2) 兰兰家到书店的距离是_____m。

(3) 兰兰从家出发，去学校比去超市要多走_____m。

- 2 下表给出了人在地球上能举起的物体质量和在月球上能举起的物体质量，你能表示它们之间的关系吗？



在地球上能举起的物体质量 / kg	在月球上能举起的物体质量 / kg
1	$1 \times 6 = 6$
2	$2 \times 6 = 12$
3	$3 \times 6 = 18$
.....	



在月球上能举起的物体质量 = 在地球上能举起的物体质量 $\times 6$ 。

用 m 表示人在地球上能举起的物体质量，
在月球上能举起的物体质量就是 $m \times 6$ 。



$m \times 6$ 可以写成 $6m$ 。省略乘号时，一般把数字写在字母前面。
1 与字母相乘时，1 通常省略不写。

如果用 m 和 n 分别表示人在地球和月球上能举起的物体质量，那么它们的关系可以表示为 $n = 6m$ 。

试一试

- (1) 当 $m = 15$ kg 时， n 等于多少？
 $n = 6m = 6 \times 15 = \underline{\hspace{2cm}}$
- (2) 当 $n = 210$ kg 时， m 等于多少？
 $m = n \div 6 = 210 \div 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

说一说：生活中还有哪些能用 $6m$ 表示的数量？



如果 1 支笔的售价是 m 元，
买 6 支笔要花 $6m$ 元。

汽车每小时行驶 m km，
6 小时就行驶 $6m$ km。

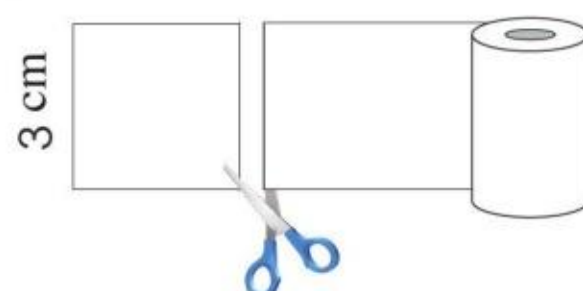




做一做

根据剪下的长方形纸条的长度计算面积，并完成下表。

长度/cm	2	4	5.6	8	15	x
面积/cm ²						



3

(1) 在以前的学习中，我们在哪里用字母表示过数或数量之间的关系？



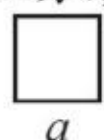
我们学过的运算律都能用字母表示。

运算律	用字母表示
加法交换律	$a+b=b+a$
加法结合律	$(a+b)+c=a+(b+c)$
乘法交换律	$a \times b=b \times a$
乘法结合律	$(a \times b) \times c=a \times (b \times c)$
分配律	$a \times (b+c)=a \times b+a \times c$

(2) 我们学过的长方形和正方形的周长和面积公式也可以用字母表示。

用 C 表示周长，用 S 表示面积。

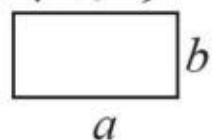
正方形



$$C=4a$$

$$S=a \times a$$

长方形



$$C=2(a+b) \quad S=a \times b \\ =2a+2b$$

字母和字母相乘时，乘号可以记作“ $\cdot$ ”，或省略不写。例如， $a \times b \times c=abc$ 。

两个 a 相乘可以写作 a^2 ，读作： a 的平方。

(3) 我们学过路程、速度、时间之间的关系，如果用 s 表示路程，用 v 表示速度，用 t 表示时间，你能用字母写出下面的计算公式吗？

$$s=vt$$

$$v=$$

$$t=$$

当 $v=250$ 米/分， $t=20$ 分时， s 等于多少？

$$s=vt=250 \times 20=5000(\text{m})$$

(4) 你知道等式的基本性质吗? 在一个等式(如 $17+8=25$) 的两边同时加同一个数(减同一个数), 或者同时乘同一个数(除以同一个不为 0 的数), 等式两边仍然相等。你会用字母表示这个等式的变化过程吗?



可以用字母表示
在等式两边同时
加或减的数……

$$17+8+m=25+m$$

$$17+8-n=25-n$$

$$(17+8)\times p=25\times p$$

$$(17+8)\div q=25\div q (q\neq 0)$$

等式的基本性质可以用字母表示如下。

如果 $a=b$, 那么 $a+c=b+c$, $a-c=b-c$, $ac=bc$, $a\div c=b\div c (c\neq 0)$ 。

利用等式的基本性质可以求出等式中的未知数。

① 如果 $b=a+25$, 当 $b=37$ 时,
 a 等于多少?

$$a+25=37$$

$$a+25-25=37-25$$

$$a=12$$

② 如果 $n=6m$, 当 $n=9$ 时,
 m 等于多少?

$$6m=9$$

$$6m\div 6=9\div 6$$

$$m=1.5$$

为了便于表示, 我们一般把含有未知数的部分写在等式的左边。



试一试

(1) 如果 $b=a-25$, 当 $b=37$
时, a 等于多少?

(2) 如果 $n=m\div 6$, 当 $n=9$ 时,
 m 等于多少?

用字母表示运算律、公式和等式的基本性质, 简明易记, 便于应用。



做一做

如果用 a 表示王红每分钟打字个数, 用 t 表示打字的时间(单位: 分), 用 c 表示打字的总个数。你会用字母表示它们之间的关系吗? 如果 $a=45$, $c=900$, t 等于多少?



练习十一

复习巩固

- 1 成年男子的标准体重通常用下面的式子表示。

$$\text{标准体重} = \text{身高} - 105$$

身高用厘米作单位，体重用千克作单位。



刘叔叔身高 a cm，用含有字母的式子表示他的标准体重。

- 2



原来有 n 元。

现在有_____元。



车上原来有 a 人。

现在有_____人。



每袋有 b 条鱼，
一共有_____条。



有 m 个饺子（ m 为整十数），每盘装 10 个，可以装_____盘。

- 3 体育用品商店昨天卖出 48 个足球，今天比昨天多卖出 m 个。

(1) 今天卖出足球_____个。

(2) 如果今天卖出了 n 个足球， n 和 m 之间的关系可以表示为：_____。

当 $m=10$ 时， $n=$ _____；当 $n=62$ 时， $m=$ _____。

- 4 省略乘号写出下面各式。

$a \times x$

$x \times x$

$b \times 8$

$b \times 1$

5

$20 \div a$



有20人，平均分成 a 组，
每组 $(20 \div a)$ 人。

一本练习本 a 元，20元
可买 $(20 \div a)$ 本。



像这样说一说下面的式子可以表示的含义。

$20 + a$

$20 - a$

$20a$

综合运用

- 6 (1) 2000年某地区11岁儿童的平均身高为 a cm，到2020年，该地区11岁儿童的平均身高增长了3 cm。2020年该地区11岁儿童的平均身高为_____ cm。
- (2) 鸟的骨骼质量约是全身质量的0.05~0.06倍，人的骨骼质量约是全身质量的0.18倍。一个人的质量是 b kg，骨骼质量约是_____ kg。
- (3) 小英家本月的用电量是80千瓦时，交电费 c 元，那么平均电价是每千瓦时_____元。
- (4) 人的身高早晚可能会相差2 cm，在早上最高，晚上最矮。一个人早上身高是 d cm，晚上身高可能是_____ cm。

- 7 (1) 如果用 c 表示商品的总价，用 a 表示商品的单价，用 n 表示购买的数量，则 $c = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- (2) 右图中的一张桌子120元，一把椅子 m 元，买这样一套桌椅一共要花多少元？如果 $m = 80$ ，买这样一套桌椅一共要花多少元？



8 根据运算律填空。

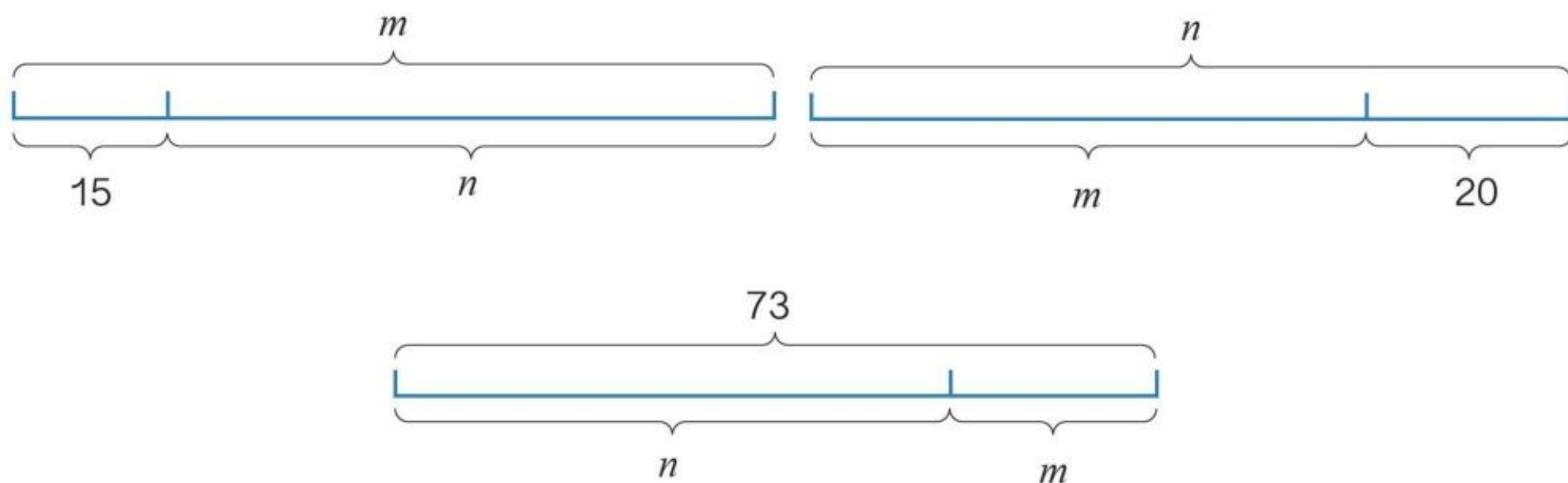
$$a + (2 + c) = (\square + \square) + \square$$

$$a \cdot b \cdot 4 = \square \cdot (\square \cdot \square)$$

$$3x + 5x = (\square + \square) \cdot \square$$

$$4(x + 3) = \square \times \square + \square \times \square$$

9 根据下面各图的数量关系，写出表示 m 和 n 关系的式子，并分别求出当 $n=53$ 时 m 的值。



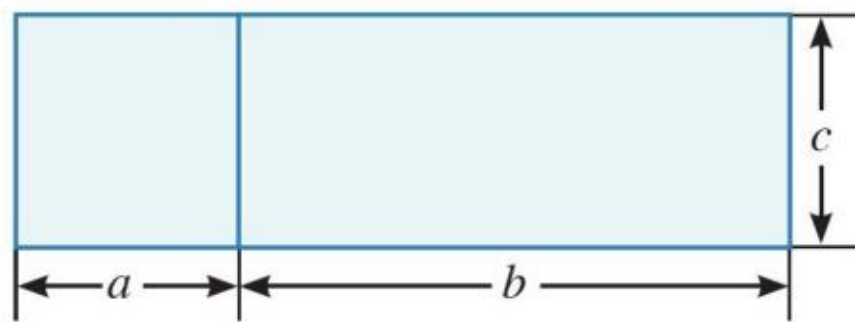
拓展提升

10 根据右图回答问题。

(1) 哪一部分的面积是 ac ?

(2) 哪一部分的面积是 bc ?

(3) 整个图形的面积是多少?



11



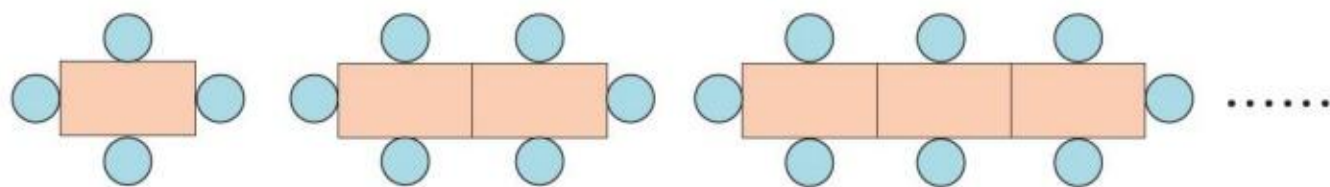
你相信吗？只要把你的年龄乘67得到的积，再乘3，最后的结果中后两位数一定是你的年龄。

这是为什么？



4

1张桌子可以坐4人，2张桌子拼在一起可以坐6人，3张桌子拼在一起可以坐8人。照这样拼下去，如果用 n 表示 m 张桌子拼在一起可坐的人数，怎样表示 n 和 m 之间的关系？



阅读理解

知道了……

要解决的问题是……

分析解答

我先列表试试，桌子张数每增加1张，可坐人数……



桌子张数	1	2	3	4	……	m
可坐人数	4	6	8	10	……	$n = ?$



从图中可以看出，左右两端可坐2人，其他地方每多1张桌子就可以多坐2人……

1张桌子： $2+2 \times 1$

2张桌子： $2+2 \times 2$

3张桌子： $2+2 \times 3$

……

m 张桌子： $2+2 \times m$

所以， m 张桌子拼在一起可以坐 $(2+2m)$ 人，即 $n=2+2m$ 。

回顾反思

得出的结论正确吗？

可以用具体的数验证一下。如果 $m=4$ ， $n=2+2m=2+2 \times 4=10$ ，结论正确。



答： n 和 m 的关系可以表示为 $n=2+2m$ 。

试一试：当 $m=15$ 时， n 等于多少？当 $n=52$ 时， m 等于多少？

5

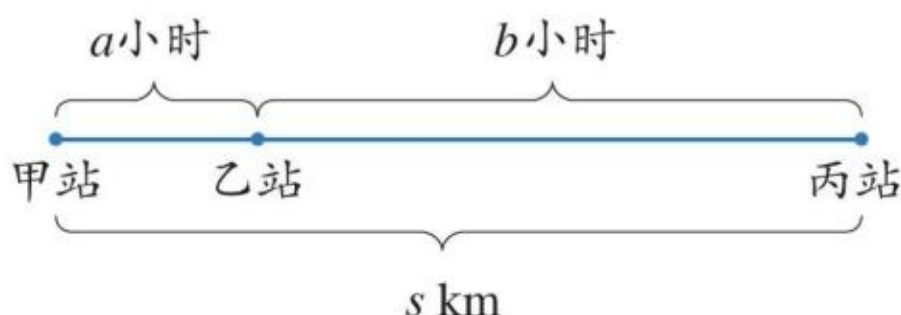
小明一家暑假期间乘坐火车去旅游，复兴号列车在这条线路上平均每小时行驶320 km，从甲站出发到乙站用了 a 小时，从乙站到丙站用了 b 小时。列车从甲站到丙站行驶的路程是 s km，怎样表示 s 和 a 、 b 之间的关系？

阅读理解

知道了列车经过的站点和平均速度，还知道了……
要解决的问题是……

分析解答

可以先画线段图，再分析数量关系。



从甲站到丙站共行驶了 $(a+b)$ 小时。

$$\begin{aligned} & \text{总路程} \\ &= \text{平均速度} \times \text{总时间} \\ &= 320(a+b) \end{aligned}$$

甲站到丙站的总路程就是甲站到乙站的路程与乙站到丙站的路程之和。



$$\begin{aligned} & \text{总路程} \\ &= \text{甲站到乙站的路程} + \text{乙站到丙站的路程} \\ &= 320a + 320b \\ &= 320(a+b) \end{aligned}$$

运用分配律时，字母可以像数一样进行运算。



所以， $s=320(a+b)$ 。

回顾反思

用字母表示数量关系的方法和以前一样，只不过把具体的数换成了字母而已。



答： s 和 a 、 b 之间的关系可以表示为 $s=320(a+b)$ 。

试一试

(1) 当 $a=2$, $b=3$ 时, s 等于多少?

$$s=320(a+b)=320\times(2+3)=\underline{\hspace{2cm}}=\underline{\hspace{2cm}}$$

$$s=320a+320b=320\times 2+320\times 3=\underline{\hspace{2cm}}=\underline{\hspace{2cm}}$$

(2) 当 $s=2240$, $a=3$ 时, b 等于多少?



做一做

1 填一填。

(1) 1, 2, 3, 4, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\cdots$, $\underline{\hspace{2cm}}$ (第 n 个数)。

(2) 2, 4, 6, 8, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\cdots$, $\underline{\hspace{2cm}}$ (第 n 个数)。

(3) 1, 3, 5, 7, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\cdots$, $\underline{\hspace{2cm}}$ (第 n 个数)。

(4) 1, 4, 9, 16, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\underline{\hspace{1cm}}$, $\cdots$, $\underline{\hspace{2cm}}$ (第 n 个数)。

2 (1) 张叔叔每天投递 75 份快递, 王叔叔每天投递 60 份快递。投递一份快递可得报酬 x 元, 一天下来, 两人共获得报酬多少元? 张叔叔比王叔叔多得多少元?

(2) 如果 $x=3$, 张叔叔一天比王叔叔多得多少元?

3 甲、乙两个工程队分别从一条隧道的两端同时相向开凿。甲队每天开凿 a m, 乙队每天开凿 b m, 150 天完工。

(1) 如果这条隧道长 s m, 怎样表示 s 和 a 、 b 之间的关系?

(2) 当 $a=10$, $b=9$ 时, 这条隧道长多少米?

4 2022 年, 第二十四届冬季奥林匹克运动会在我国北京和张家口举行, 其中冰壶项目的第一阶段为单循环赛, 每两队之间都要进行一场比赛。第一阶段有 10 支队伍参赛, 一共要比多少场? 如果有 a 支队伍参赛呢?



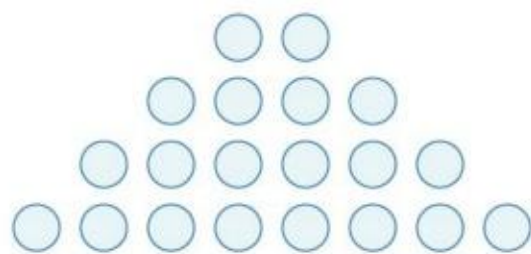


练习十二

复习巩固

1 摆一摆。

在第1行摆2个圆片，在第2行摆4个圆片。照这样摆下去，在第 n 行要摆_____个圆片。如果最后一行摆了100个圆片，一共摆了_____行。



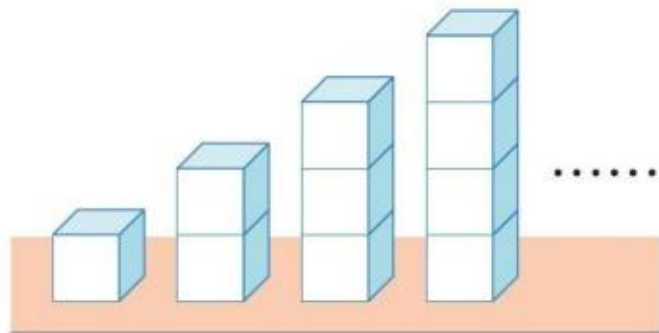
2 一辆电动货车行驶100 km所需的充电费用为36元，快递工作人员装卸这辆车上货物的劳务费用是200元。如果甲城和乙城之间的路程为 a km，这辆电动货车从甲城到乙城的充电费用和装卸费用一共是 b 元，怎样表示 b 和 a 之间的关系？

3 和谐号列车在一条线路上的平均速度为200千米/时，复兴号列车在这条线路上的平均速度为320千米/时。一辆和谐号列车和一辆复兴号列车分别从这条线路上的两站同时出发，相向而行，行驶 x 小时后相遇。这时，两辆列车一共行驶了多少千米？复兴号列车比和谐号列车多行驶多少千米？



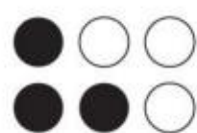
综合运用

4 观察右图，找出小正方体个数与露在外面的面数之间的变化规律，再把表格填写完整。



小正方体个数	1	2	3		7		n
露在外面的面数	5	9	13				

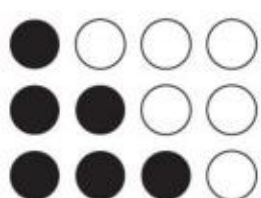
- 5 观察下图中黑棋的数目和棋子总数，你发现了什么规律？



①

黑棋数： $1+2=3$

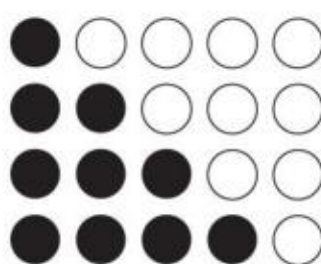
棋子总数： $2 \times (1+2) = 6$



②

黑棋数： $1+2+3=6$

棋子总数： $3 \times (1+3) = 12$



③

照这样画下去，第 15 幅图中有_____枚黑棋，一共有_____枚棋子。

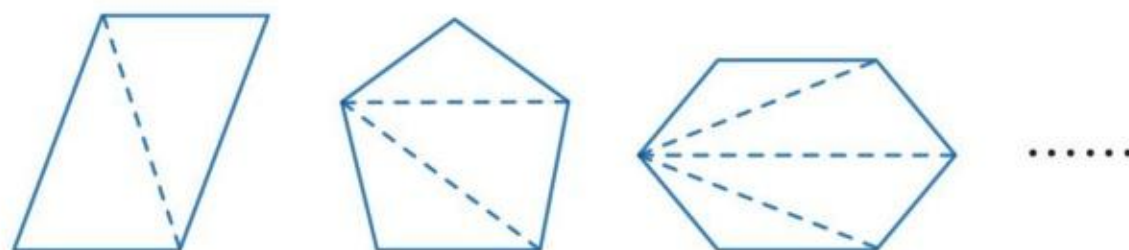
第 n 幅图中有_____枚黑棋，一共有_____枚棋子。

结合你的发现，试着计算 $1+2+\cdots+100$ ，并说一说你是怎样计算的。

拓展提升

- 6 任意画一个多边形，从一个顶点向一个不相邻的顶点连一条线段，这样的线段叫作这个多边形的对角线。

(1) 从四边形的一个顶点可以画出 1 条对角线，从五边形的一个顶点可以画出 2 条对角线，六边形呢？补全下表，你发现了什么规律？



多边形边数	4	5	6	7	8		n
一个顶点能画出的对角线条数	1	2					

(2) 一个多边形中一共有多少条对角线？先根据第 (1) 题的结果猜一猜，再画几个多边形数一数，你发现了什么？

- 7 当 $x=8$ 时， x^2 和 $4x$ 各等于多少？当 x 是多少时， x^2 和 $4x$ 正好相等？



*探秘百数表

像下面这样，在百数表里任意圈出“田”字形的四个数，你有什么发现？

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



我发现左右两个数都相差1，上下两个数都相差10……

$1 + 12 = 13$ ，
 $2 + 11 = 13$ 。
对角的两个数之和相等。



你能试着用含有字母的式子解释这个发现吗？



用 a 表示左上角的数，它右面的数是 $a+1$ ，下面的数是……

a	$a+1$

那对角的两个数之和就分别是……



如果用 a 表示其他位置的数，你还会表示剩下的三个数吗？再将对角的数相加看一看。



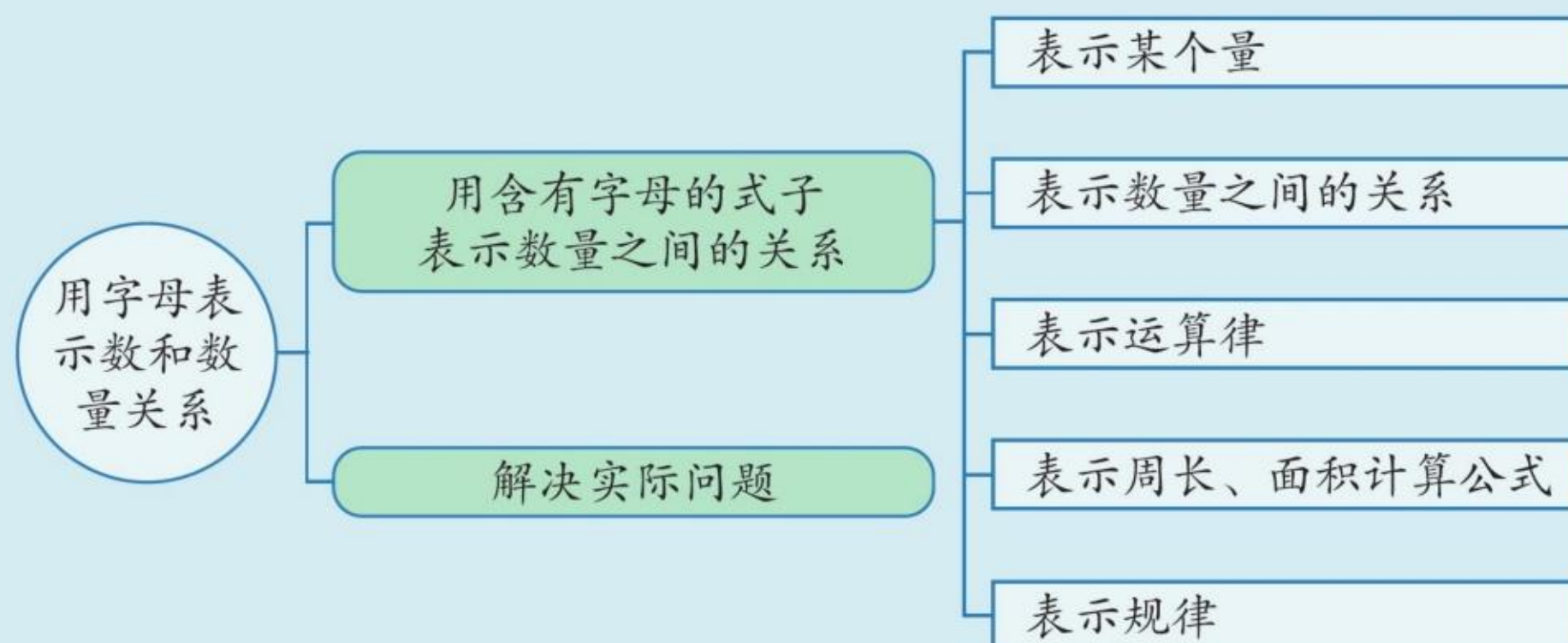
试一试

试着找出百数表中的其他规律，再用含有字母的式子解释你的发现。



整理和复习

本单元学习了哪些知识？你能想办法整理出“知识结构图”吗？



你还有哪些收获和期望？



用含有字母的式子可以简洁地表示数量关系，字母也能像数一样参与运算。

用字母表示数量之间的关系，可以帮助我们解决实际问题。



练习十三

复习巩固

1 填空。

- (1) 一天早晨的气温是 $a^{\circ}\text{C}$ ，中午比早晨高 8°C ，中午的气温是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 某班共有 35 名学生，男生有 b 名，女生有_____ 名。

(3) 在一场篮球比赛中,李叔叔投中了 c 个3分球,他的3分球一共得了_____分。

(4) 老师买了 d 个毽子,买的毽子的个数是足球的3倍,老师买了_____个足球。

2 如果 $a=b$,根据等式的基本性质填空。

$$a+3=b+(\quad)$$

$$a-(\quad)=b-9$$

$$a \times 1.5 = b \times (\quad)$$

$$a+(\quad)=b+m$$

$$a-(\quad)=b-c$$

$$a \div (\quad) = b \div 10$$

3 (1) 当 $a=2.8$, $b=6.3$ 时,求 $a+b$ 的值。

(2) 当 $x=12$, $y=7$ 时,求 xy 的值。

(3) 当 $m=72$, $n=9$ 时,求 $m \div n$ 的值。

(4) 当 $x=20$, $y=100$ 时,求 $4x+y$ 的值。

(5) 当 $a=3$ 时,求 $2a$ 和 a^2 的值。

4 一大杯果汁1200 g,从中倒出3小杯。如果每小杯果汁 a g,请你用含有字母的式子表示大杯里的果汁还剩多少克。

5 计算下面各题。

$$2a+6a$$

$$11x-9x$$

$$8y-y$$

$$b+7b$$

综合运用

6 1张桌子坐6人,2张桌子拼起来坐10人,3张桌子拼起来坐14人。

(1) 照这样拼下去,10张桌子拼起来可以坐多少人? m 张桌子呢?

(2) 如果用 n 表示 m 张桌子拼在一起可坐的人数,怎样表示 n 和 m 之间的关系?当 $n=38$ 时, m 等于多少?



- 7 我国记录温度常用摄氏温度（单位： $^{\circ}\text{C}$ ），还有一些国家用华氏温度（单位： $^{\circ}\text{F}$ ）。华氏温度与摄氏温度的关系如下：

$$\text{华氏温度} = \text{摄氏温度} \times 1.8 + 32$$

试着用字母表示摄氏温度和华氏温度的关系。如果某地气温是 86°F ，相当于多少摄氏度？

- 8 重庆到宜昌的水路长 648 km，游轮以 36 千米/时的速度从重庆开往宜昌。

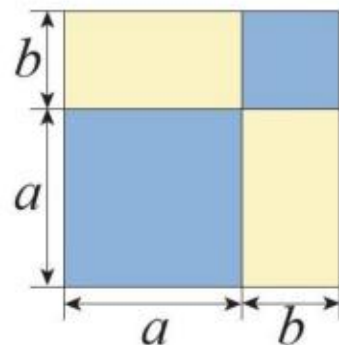
- (1) 开出 t 小时后，游轮离重庆有多远？如果 $t=10$ ，游轮离重庆有多远？
(2) 开出 t 小时后，游轮到宜昌还有多远？如果 $t=12$ ，游轮到宜昌还有多远？



拓展提升

- 9 根据右图回答问题。

- (1) 哪个正方形的面积是 a^2 ？哪个正方形的面积是 b^2 ？
(2) 整个图形的面积是多少？你有不同的表示方法吗？
你发现了什么？



成长小档案

本单元结束了，你想说些什么？

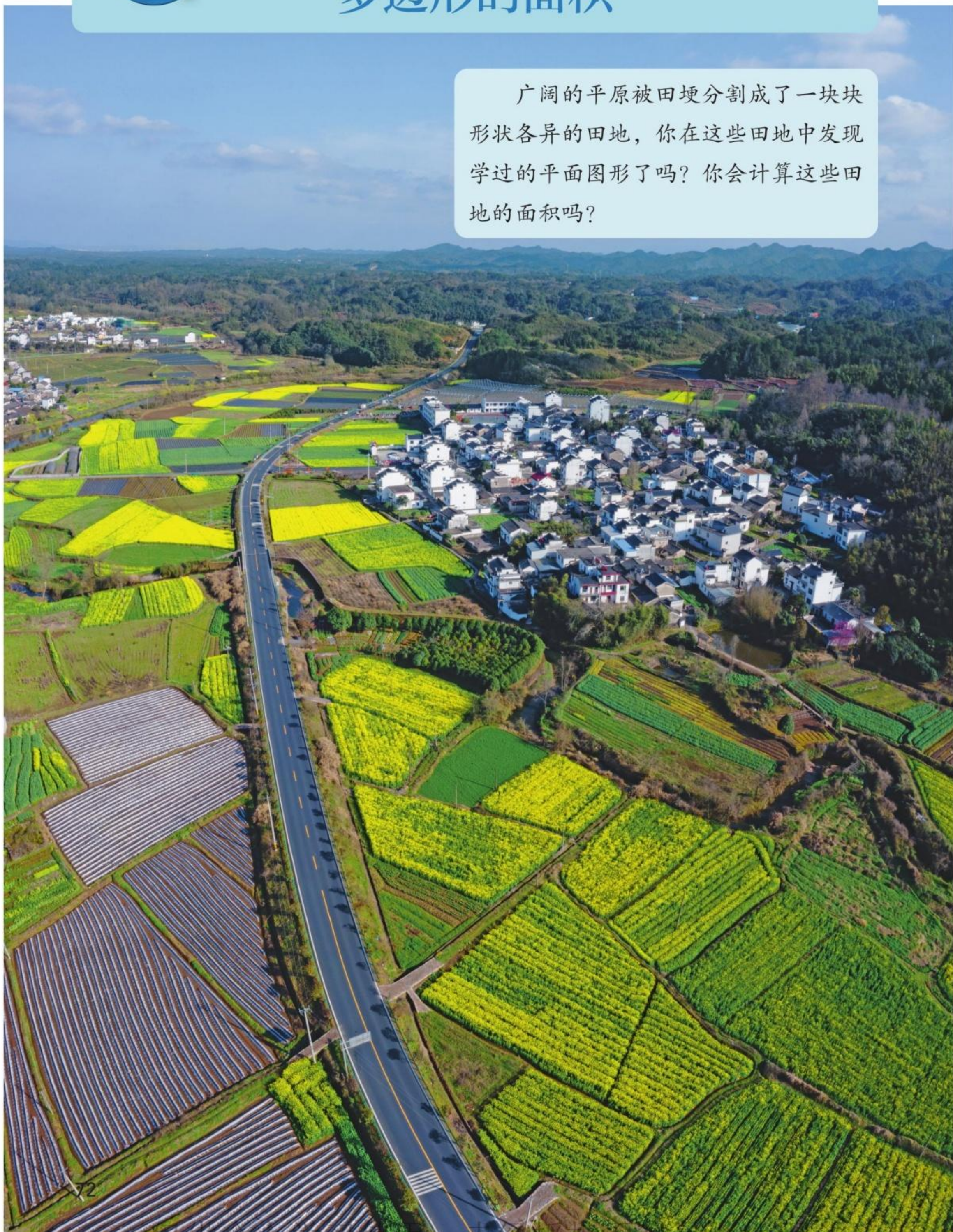
我的收获：

我的疑问：

六

多边形的面积

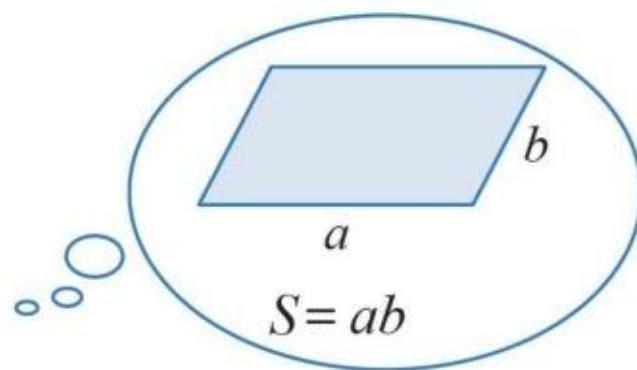
广阔的平原被田埂分割成了一块块形状各异的田地，你在这些田地中发现学过的平面图形了吗？你会计算这些田地的面积吗？



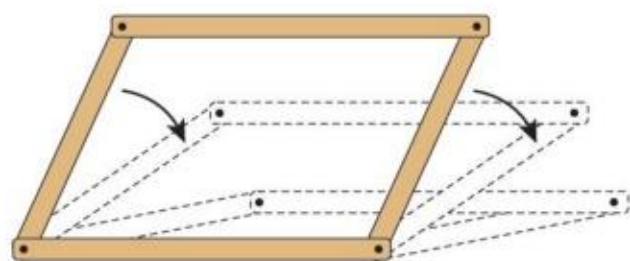
平行四边形的面积

怎样计算平行四边形的面积？

长方形的面积等于长乘宽，
我猜想：平行四边形的面积
应该等于邻边相乘。



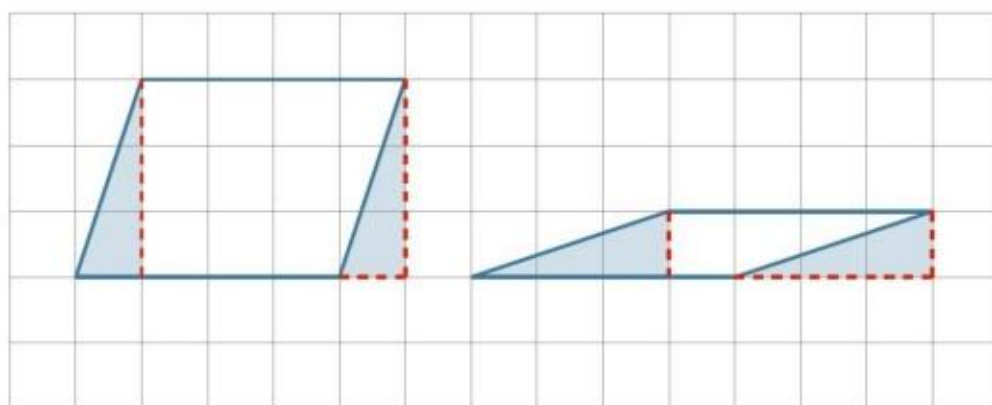
他的猜想正确吗？说一说你的想法。



在拉动平行四边形框架的过程
中，平行四边形各条边的长度
不变，但是面积好像变了……



我在方格纸上用平
移的方法把平行四
边形拼成长方形来
比较面积……



我们发现：平行四边形各条边的长度一定时，面积不一定相等。想一想：
面积的变化可能和什么有关？

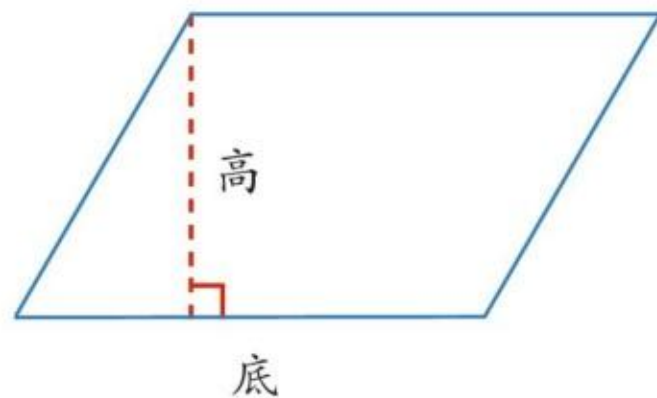
在拉动框架的过程中，平行
四边形的四个角变了，上
下两边之间的距离也变了。



拼成长方形后，上下两边的距
离正好是长方形的宽，面积
的变化应该与这个距离有关。



从平行四边形一条边上的一点向对边画一条垂
线，这个点和垂足之间的线段叫作平行四边形的
高，垂足所在的边叫作平行四边形的**底**。

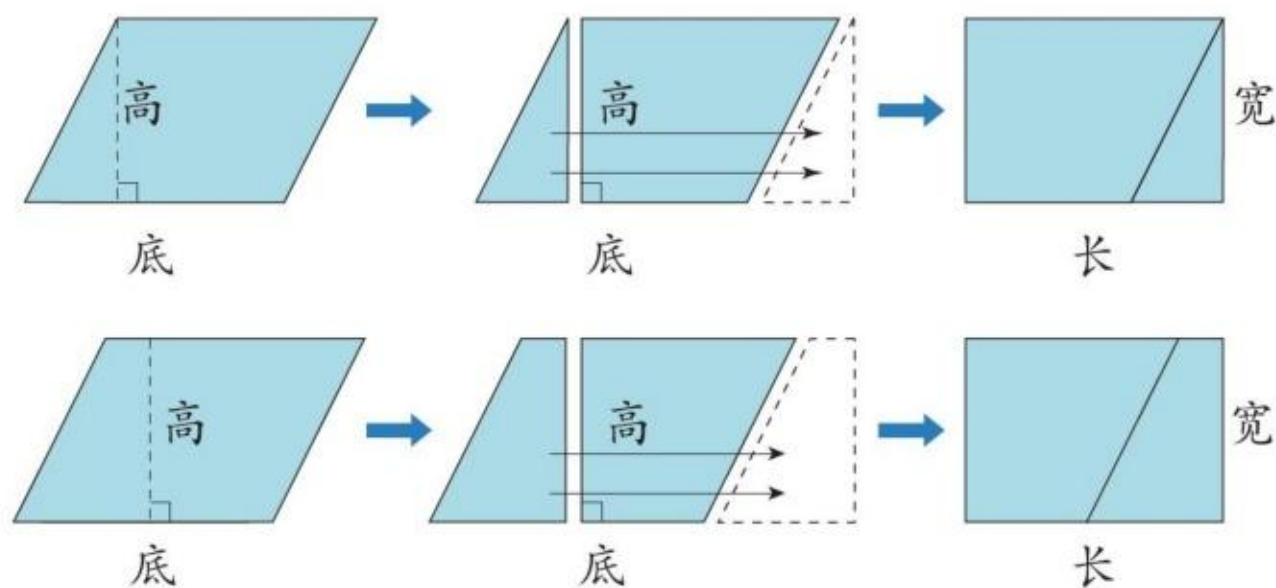


不借助方格，你能探索出平行四边形的面积计算公式吗？

也可以分成两个直角梯形，再平移……

先沿高剪开，把三角形向右平移，再拼成长方形。

这样就把平行四边形的面积转化成长方形的面积了。



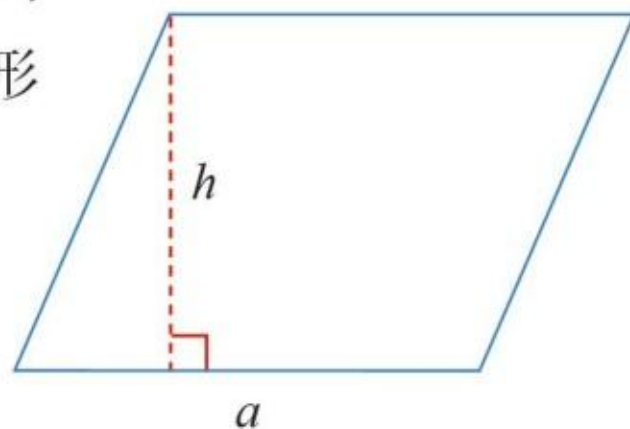
观察原来的平行四边形和转化后的长方形，你发现了什么？

长方形的长相当于平行四边形的（ ），
长方形的宽相当于平行四边形的（ ）。

平行四边形的面积 = _____

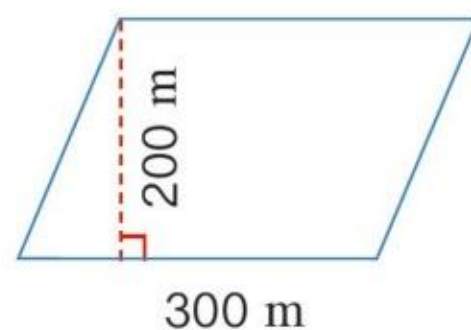
如果用 S 表示平行四边形的面积，用 a 表示平行四边形的底，用 h 表示平行四边形的高，那么平行四边形的面积计算公式可以写成：

$$S = ah$$



- ① 一块平行四边形田地的底是 300 m，高是 200 m，它的面积是多少？

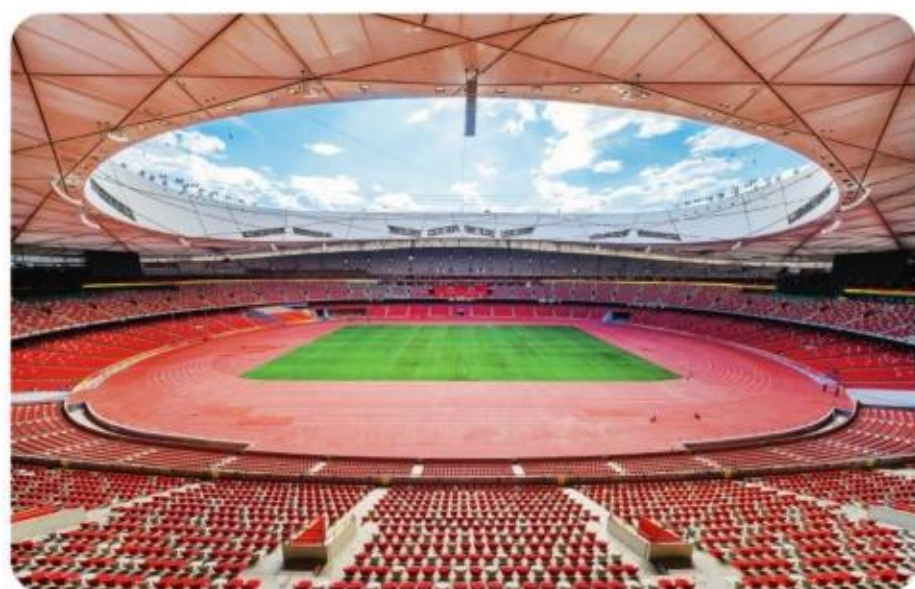
$$\begin{aligned} S &= ah \\ &= 300 \times 200 \\ &= 60000 (\text{m}^2) \end{aligned}$$



土地的面积一般比较大，用平方米表示不太方便，有没有更大的面积单位呢？

计量土地的面积，可以用“公顷”作单位。边长是 100 m 的正方形的面积是 1 公顷。

$$1 \text{ 公顷} = 10000 \text{ 平方米}$$



400 m 跑道围起来的部分的面积大约是 1 公顷。



国家体育场（“鸟巢”）的占地面积约为 20 公顷。

试一试

- (1) 在操场上量出边长是 10 m 的正方形，看看它的面积有多大。（ ）个这么大的正方形的面积是 1 公顷。
- (2) 例 1 中平行四边形田地的面积是（ ）公顷。

计量比较大的土地面积，常用“平方千米”(km^2)作单位。例如，我国陆地领土面积为960多万平方千米。

边长是1 km的正方形的面积是1 km^2 。

$$1 \text{ 平方千米} = 1000000 \text{ 平方米} = 100 \text{ 公顷}$$



2个天安门广场的面积大约是1 km^2 。



做一做

- 1 想办法求出下面每个平行四边形的面积。



- 2 一个长方形游泳池长50 m，宽25 m，多少个这样的游泳池的面积是1公顷？

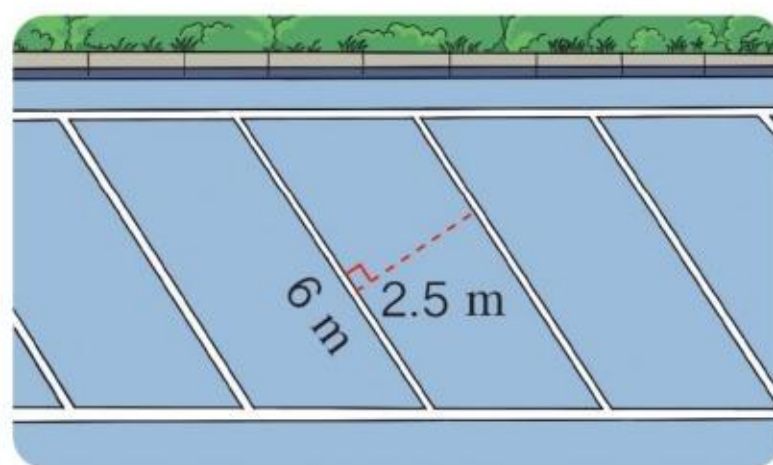
- 3
- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 7公顷 = () 平方米 | 80000平方米 = () 公顷 |
| 5平方千米 = () 公顷 | 12000000平方米 = () 公顷 |
| | = () 平方千米 |



练习十四

复习巩固

- 1 一个平行四边形的停车位，它的底是 6 m，高是 2.5 m。这个停车位的面积是多少？



- 2 下表中给出的是平行四边形的底和高，计算出每个平行四边形的面积，填在空格里。

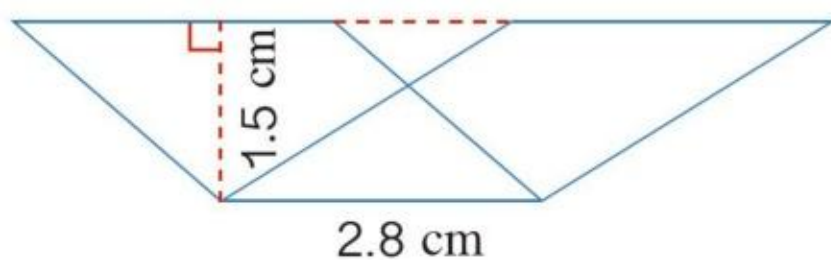
底/cm	38	70	6.2	21.5	5.2	0.9
高/cm	21	15	26	9.8	18	0.4
面积/cm ²						

- 3 (1) 故宫博物院的占地面积约为 72 公顷，合 () m²。
(2) 颐和园的占地面积约为 3000000 m²，合 () 公顷。



- 4 在括号里填上适当的面积单位。
(1) 国家游泳中心（“水立方”）的占地面积约为 6 ()。
(2) 香港特别行政区的陆地面积约为 1115 ()。
(3) 一间教室的面积约为 63 ()。

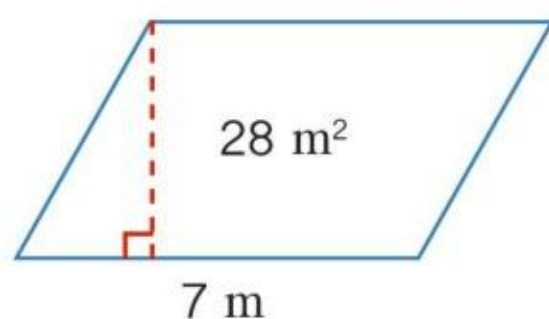
- 5 右图中两个平行四边形的面积相等吗？它们的面积各是多少？



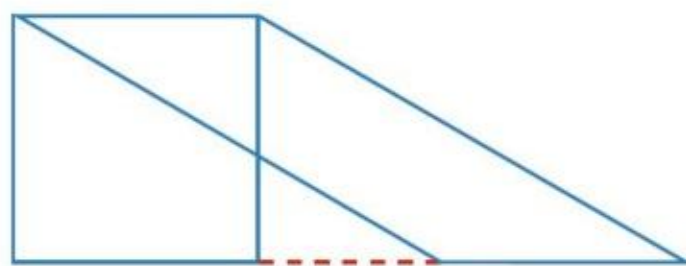
综合运用

- 6 一块平行四边形麦田的底是 250 m，高是 84 m，共收小麦 14.7 t。这块麦田有多少公顷？平均每公顷收小麦多少吨？

- 7 一个平行四边形的面积和底如右图所示，这个平行四边形的高是多少？

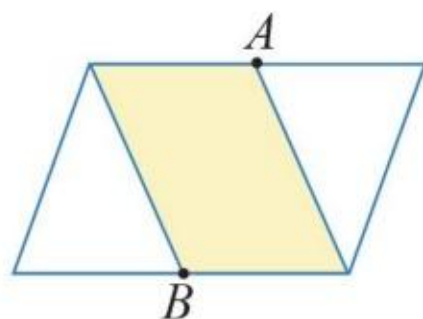


- 8 右图中正方形的周长是 32 cm。平行四边形的面积是多少？

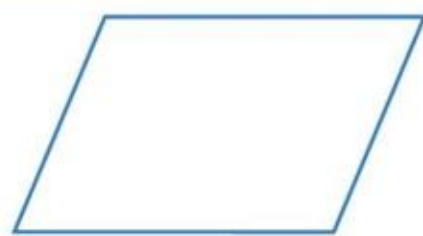


拓展提升

- 9 右图中大平行四边形的面积是 48 cm^2 ， A 、 B 是上、下两边的中点。请你尝试求出图中小平行四边形（涂色部分）的面积。



- 10 画一条直线把右面的平行四边形分成面积相等的两部分。



你知道吗？

在两千多年前，我国劳动人民就会计算土地的面积了。我国曾使用“亩”作土地面积单位，现在，“亩”已经不是我国的法定计量单位了，但仍在一些特定场合使用。例如，截至 2023 年，我国耕地面积约为 12860.88 万公顷，合 19.29 亿亩（现在的 1 亩约等于 666.67 m^2 ）。

三角形的面积

红领巾的形状是三角形，怎样计算它的面积？

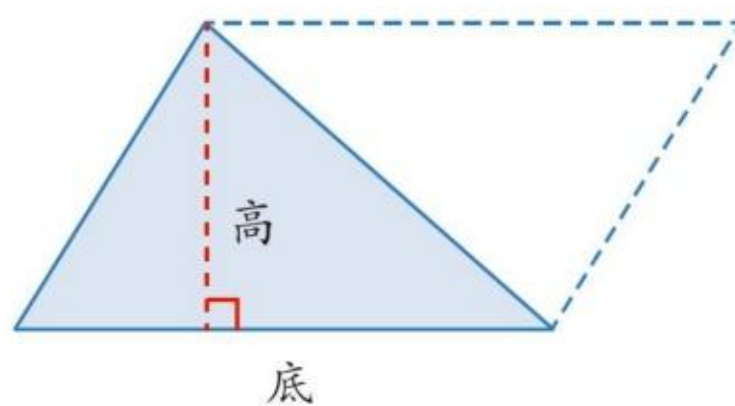
用两个一样的直角三角形可以拼出……

能不能把三角形也转化成学过的图形……

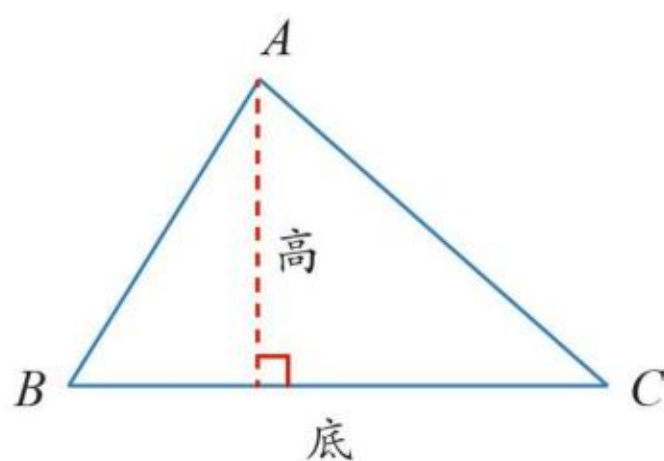
用两个一样的三角形可以拼出一个平行四边形。



观察拼出的平行四边形和原来的三角形，你发现了什么？



和平行四边形一样，三角形也有底和高。从三角形的一个顶点向它的对边画一条垂线，顶点和垂足之间的线段叫作三角形的**高**，这条对边叫作三角形的**底**。

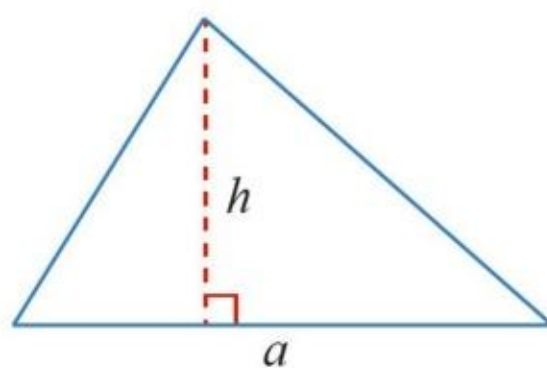


拼出的平行四边形的底相当于三角形的（ ），
平行四边形的高相当于三角形的（ ）。

三角形的面积 = _____

如果用 S 表示三角形的面积，用 a 和 h 分别表示三角形的底和高，那么三角形的面积计算公式可以写成：

$$S = ah \div 2$$



想一想：一个三角形中有几组底和高？用这些底和高都能求得它的面积吗？

- 2 红领巾的底是 120 cm，高是 39.8 cm，它的面积是多少平方厘米？

$$\begin{aligned} S &= ah \div 2 \\ &= 120 \times 39.8 \div 2 \\ &= 2388 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$



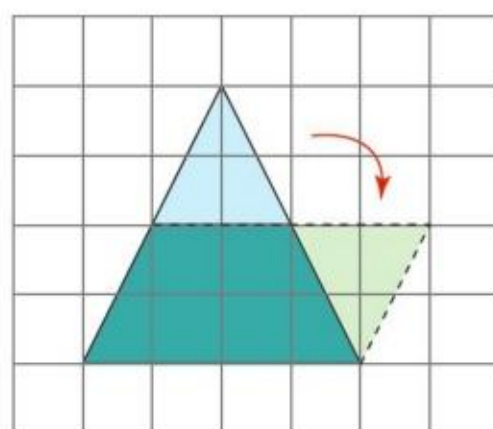
做一做

- 1 观察转化后的平行四边形和原来的三角形，它们的底、高和面积之间有什么关系？

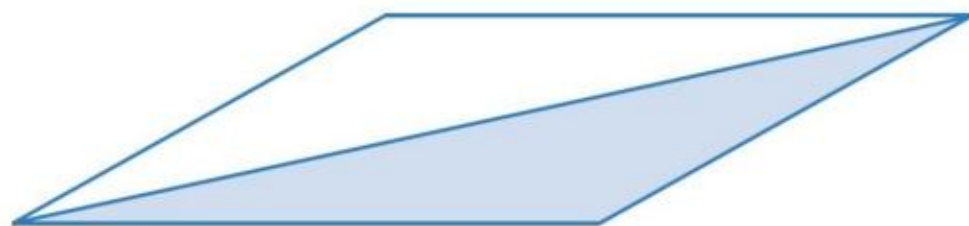
平行四边形的底和原三角形的底_____；

平行四边形的高是原三角形高的_____；

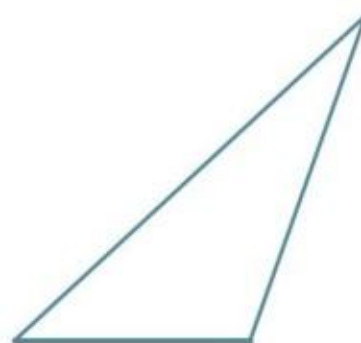
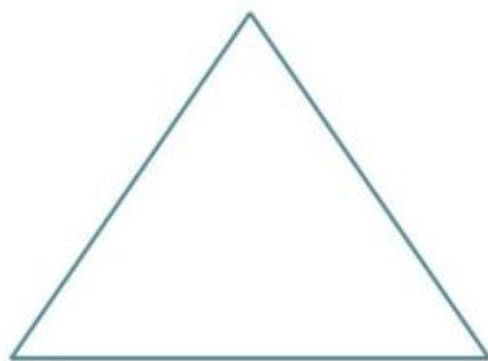
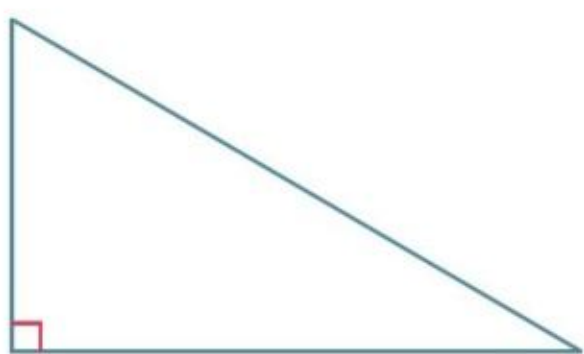
平行四边形的面积和原三角形的面积_____。



- 2 下图中平行四边形的面积是 12 cm^2 ，求涂色三角形的面积。



- 3 想办法求出下面每个三角形的面积。





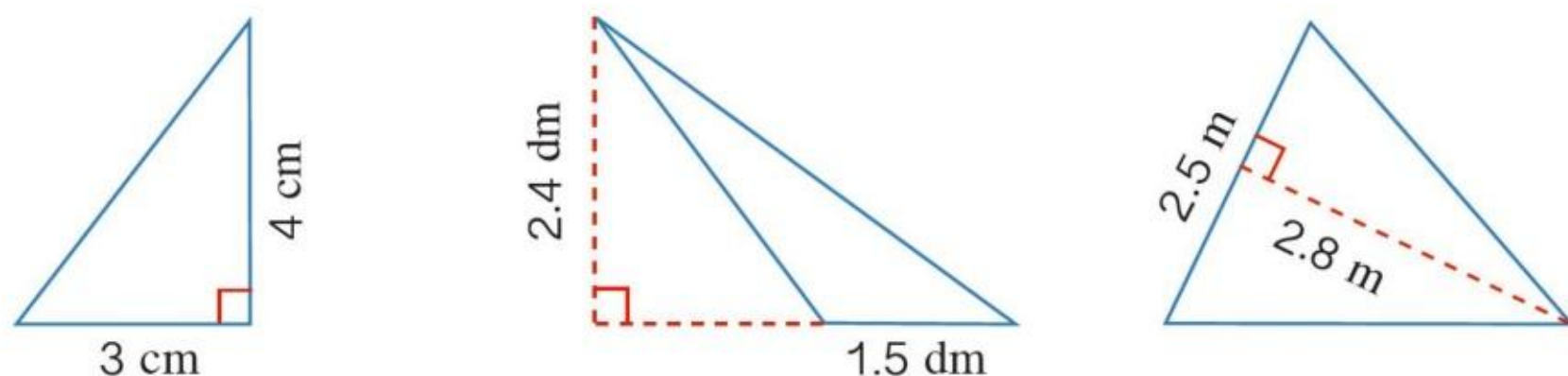
练习十五

复习巩固

- 1 你认识下面这些道路交通警告标志吗？一块标志牌的面积大约是多少平方分米？



- 2 指出下面每个三角形的底和高，并分别计算出它们的面积。

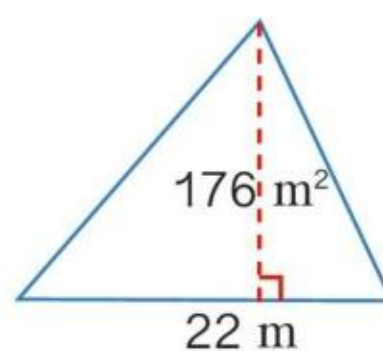


- 3 下表中给出的是三角形和平行四边形的底和高，计算出每个图形的面积，填在空格里。

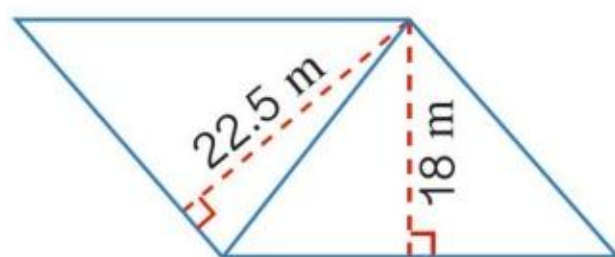
图形	三角形			平行四边形		
底/cm	8	6.2	25	9.6	12.5	78
高/cm	3.5	4.8	16	6.3	16	12.6
面积/cm ²						

综合运用

- 4 一个三角形的面积和底如右图所示，这个三角形的高是多少？

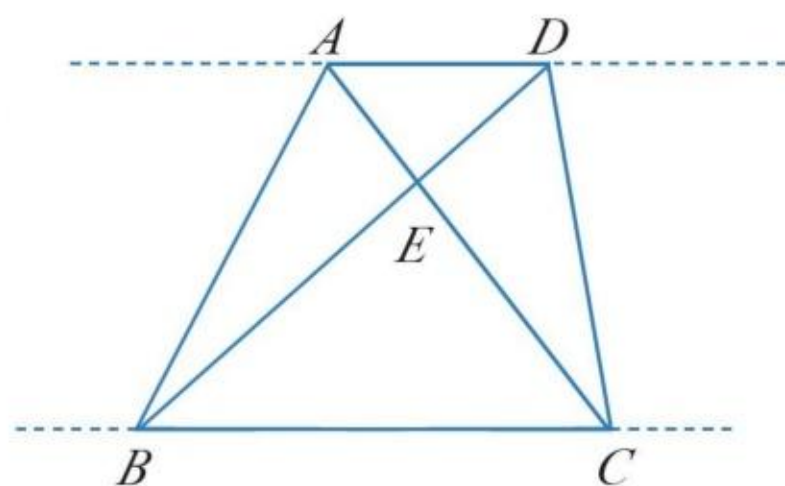


- 5 右图中的平行四边形被分成两个三角形，它们的面积都是 270 m^2 ，求平行四边形的周长。

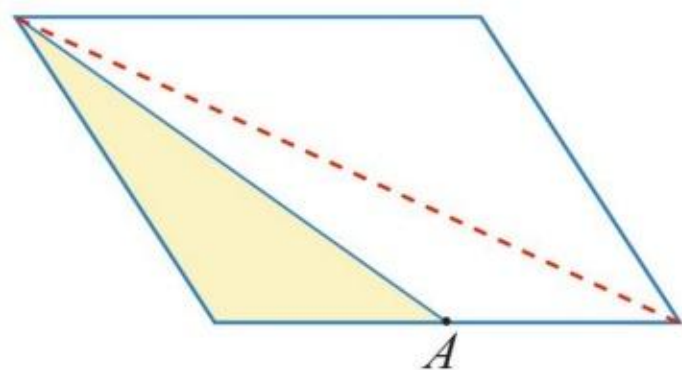


拓展提升

- 6 右图中哪几对三角形的面积相等？试着画出和三角形 ABC 面积相等的三角形。（图中两条虚线互相平行。）

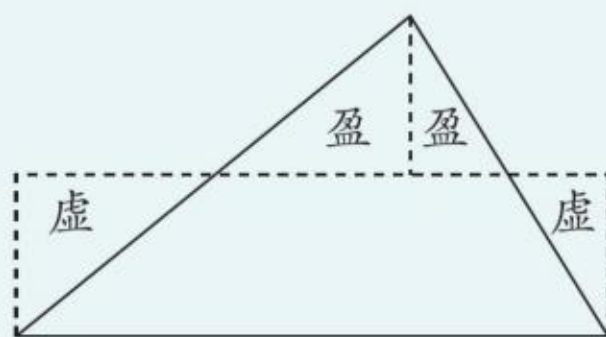
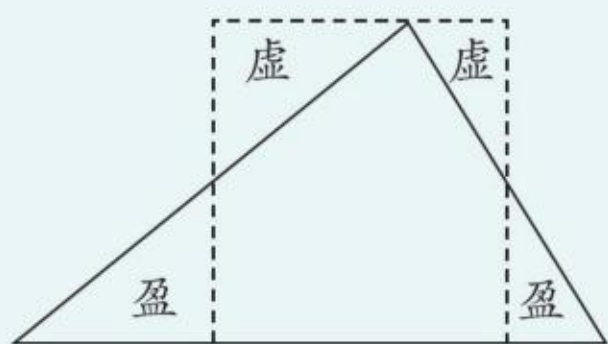


- 7 下面平行四边形的面积是 48 m^2 ，它的底边中点是 A ，求涂色三角形的面积。



你知道吗？

我国古代数学家刘徽在为《九章算术》作注时，利用“出入相补”（又称“以盈补虚”）原理计算平面图形的面积。出入相补，就是将一个图形分割、移补，而总面积保持不变。如下图，利用出入相补的方法，可以将三角形转化成与它面积相等的长方形，得到三角形的面积计算方法，即“半广以乘正从”或“半正从以乘广”，其中“广”表示三角形的底，“正从”表示三角形的高。你看懂古人的方法了吗？

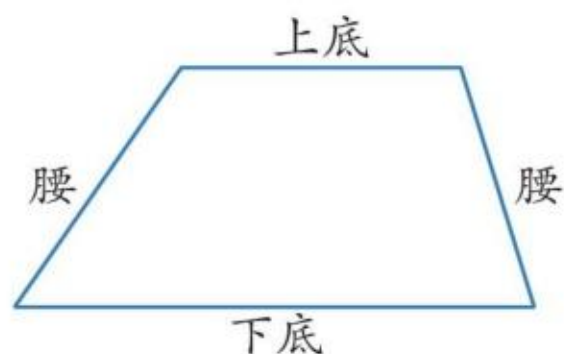


梯形的面积

说一说右图中梯形各部分的名称。



你认为梯形有高吗？你能画出一个梯形的高吗？



你认为梯形的面积和什么有关？你能用学过的方法推导出梯形的面积计算公式吗？

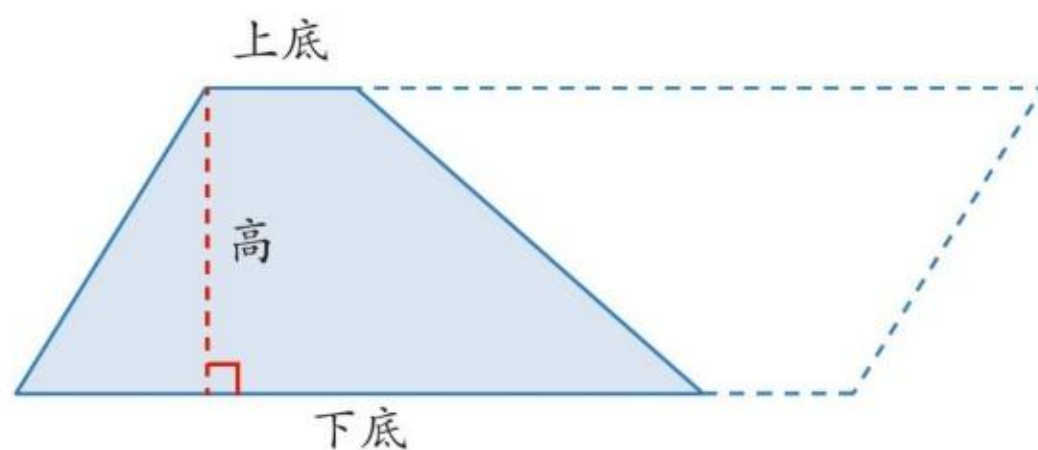
可以剪出一个平行四边形和一个三角形。

我把一个梯形剪成了两个三角形。

两个一样的梯形可以拼成一个平行四边形。

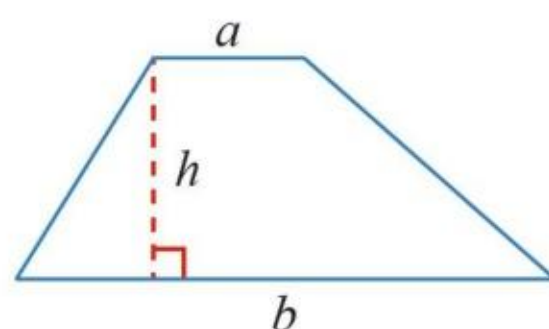


观察拼成的平行四边形和原来的梯形，你发现了什么？



梯形的面积 = _____

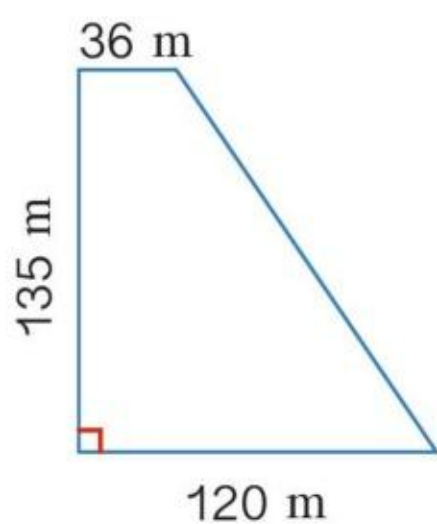
如果用 S 表示梯形的面积，用 a 、 b 和 h 分别表示梯形的上底、下底和高，那么梯形的面积计算公式可以写成：



3



我国三峡水电站大坝的横截面的一部分是梯形（如下图），求它的面积。

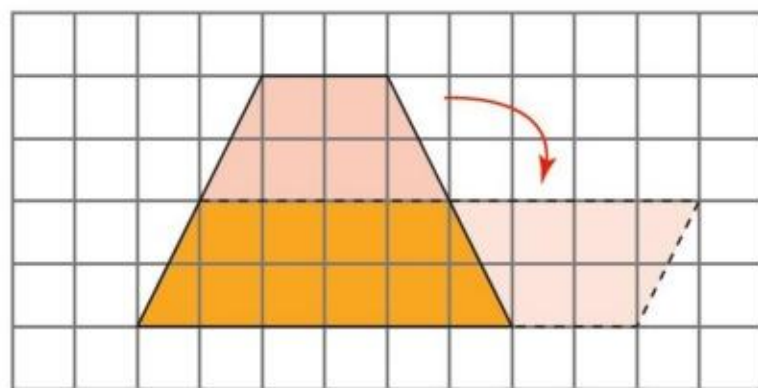


$$\begin{aligned}
 S &= (a + b) h \div 2 \\
 &= (36 + 120) \times 135 \div 2 \\
 &= 156 \times 135 \div 2 \\
 &= 10530 \text{ (m}^2\text{)}
 \end{aligned}$$



做一做

- 1 观察拼成的平行四边形与原来的梯形，
它们的底、高和面积之间有什么关系？
平行四边形的底 = _____；
平行四边形的高 = _____；
平行四边形的面积 = _____。



- 2 在周围找一个梯形，量出它的上底、下底和高，再算出它的面积。

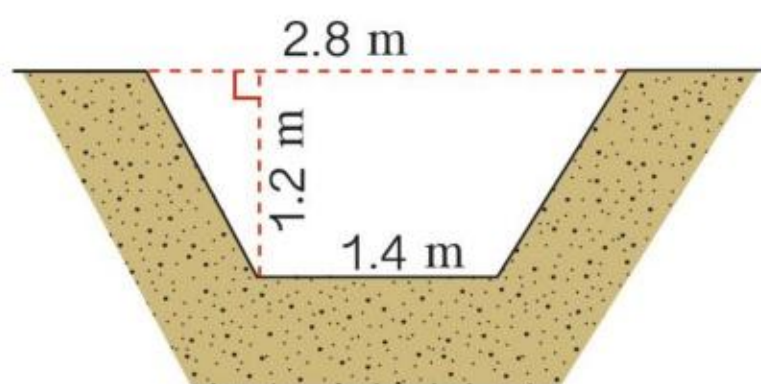
测量的物体	上底	下底	高	面积



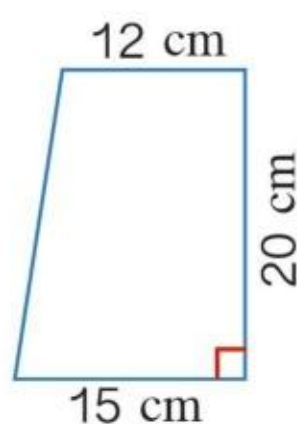
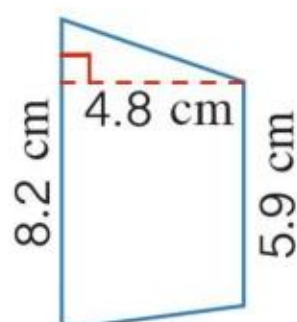
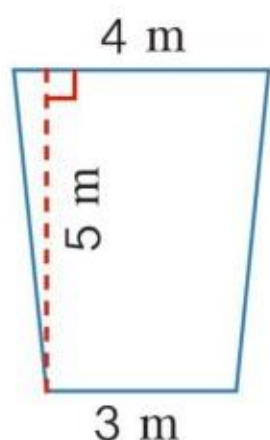
练习十六

复习巩固

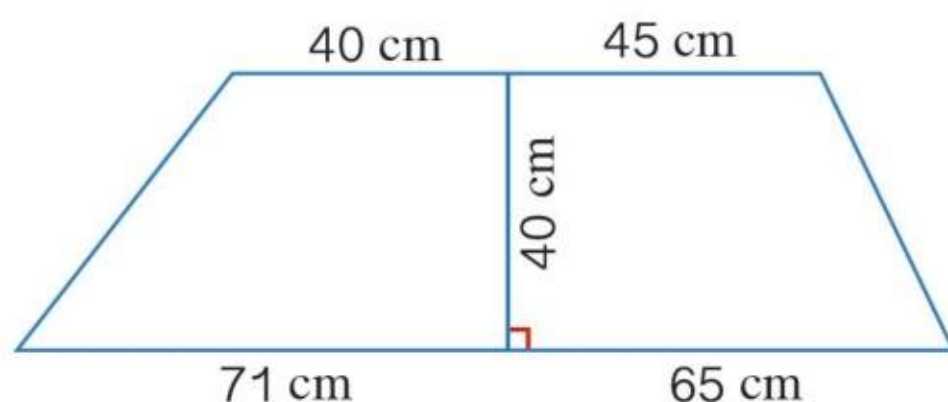
- 1 一条新挖的水渠，横截面是梯形（如右图）。渠口宽 2.8 m，渠底宽 1.4 m，渠深 1.2 m。横截面的面积是多少平方米？



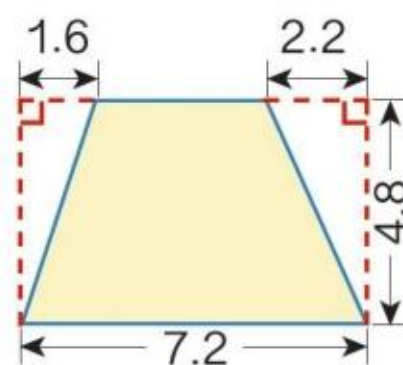
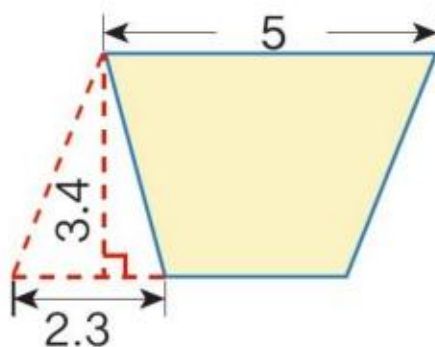
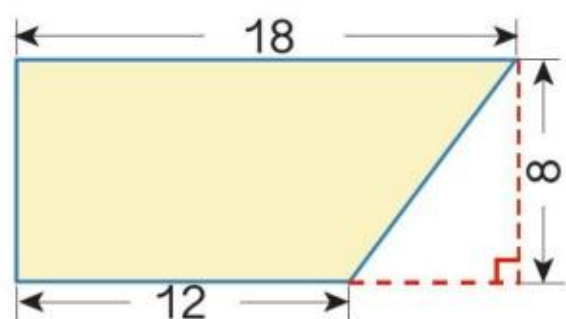
- 2 计算下面每个梯形的面积。



- 3 一辆汽车侧面的两块玻璃的形状是梯形（如右图），它们的面积分别是多少？

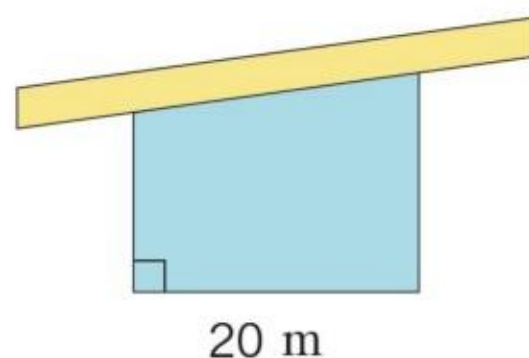


- 4 寻找合适的条件，计算出下图中涂色梯形的面积。（单位：cm）

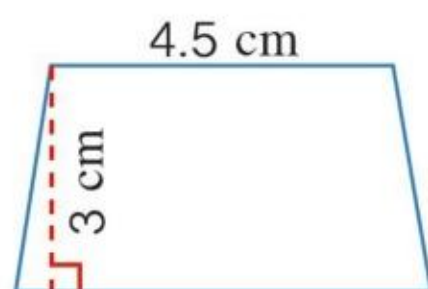


综合运用

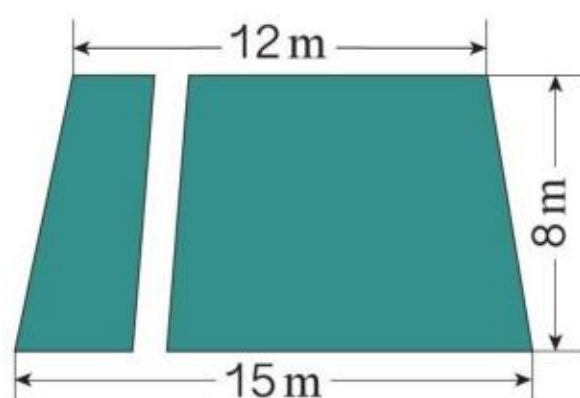
- 5 靠墙边围成一个梯形花坛，围花坛的篱笆长 46 m，求这个花坛的面积。



- 6 已知一个梯形的面积是 15 cm^2 。它的上底是 4.5 cm ，高是 3 cm ，下底是多少厘米？



- 7 如右图，在一块梯形草坪中有一条宽 1 m 的小路，草地的面积是多少平方米？



- 8 一个果园的形状是梯形。它的上底是 160 m ，下底是 180 m ，高是 50 m 。每棵果树占地 10 m^2 ，这个果园共有果树多少棵？

拓展提升

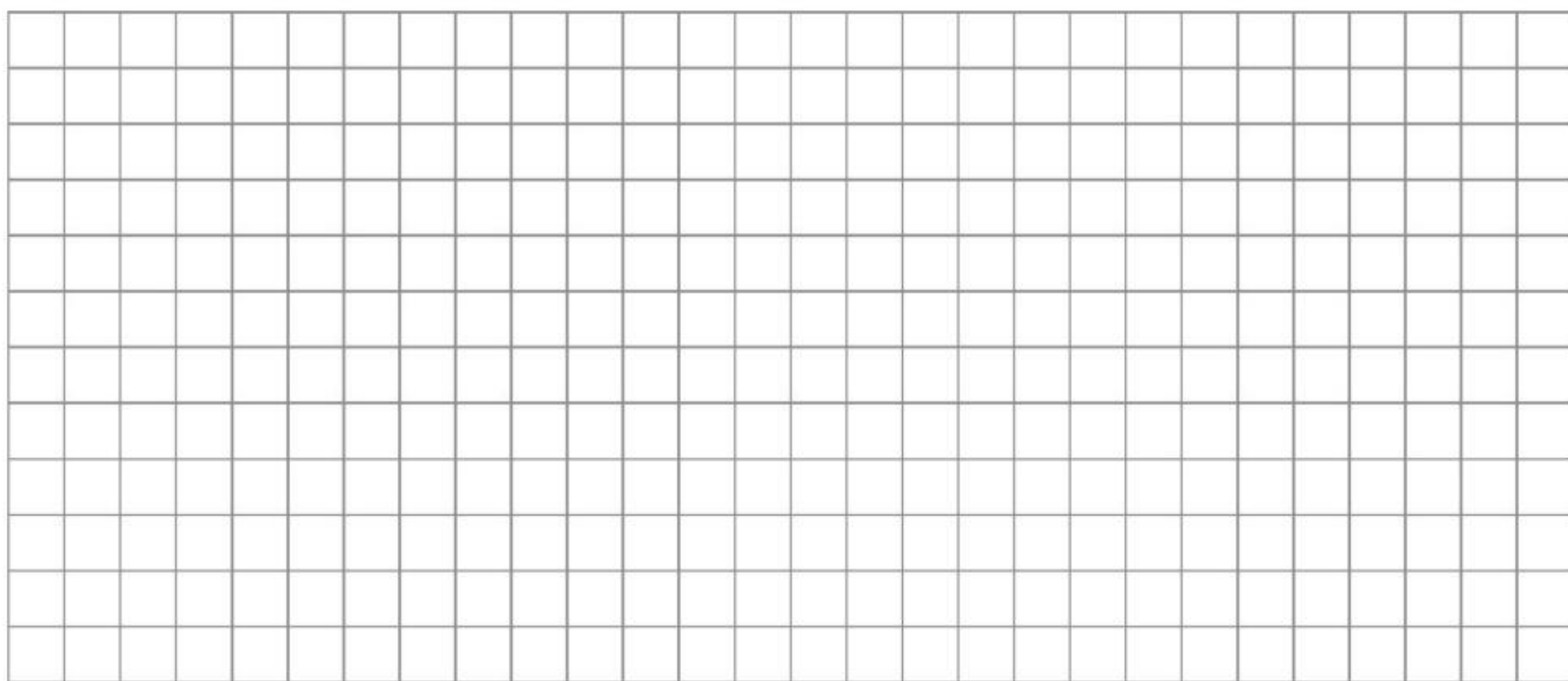
- 9 生活中圆木、钢管等经常像右图这样堆放，这时就可以用下面的方法求总根数：

$$(\text{顶层根数} + \text{底层根数}) \times \text{层数} \div 2$$

计算图中圆木的总根数并试着解释这个公式的原理。

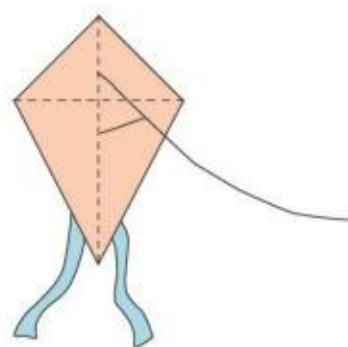
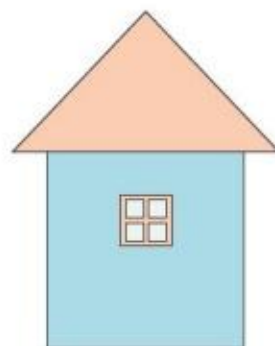
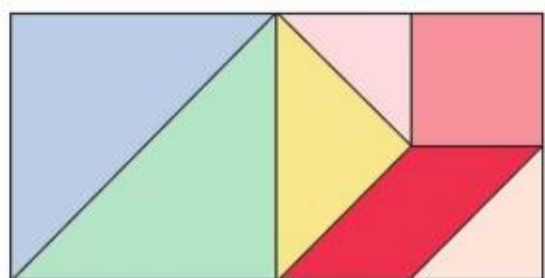


- 10 下面方格纸中每个小方格的面积是 1 cm^2 ，在方格纸上分别画出面积是 12 cm^2 的平行四边形、三角形、梯形。



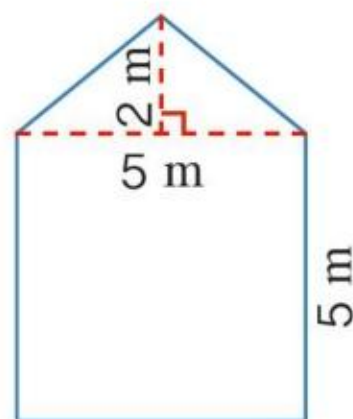
组合图形的面积

在实际生活中，有些图形是由几个简单的图形组合而成的。下面这些组合图形里有哪些学过的图形？



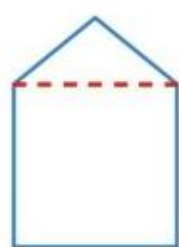
说一说生活中哪些地方有组合图形。

- 4 右图表示的是一间房子侧面墙的形状，它的面积是多少平方米？



可以把它看作一个正方形和一个三角形组合成的图形。

也可以把它分成两个完全一样的梯形。

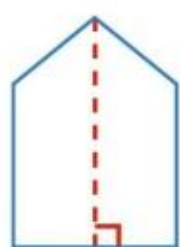


我的算法是：

$$5 \times 5 + 5 \times 2 \div 2$$

= _____

= _____



我的算法是：

= _____

= _____

你是怎样想的？

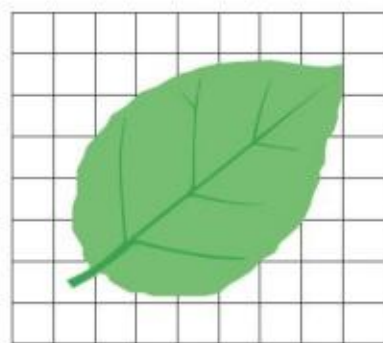


做一做

在生活中找一个组合图形，想办法求出它的面积。

5

右图中每个小方格的面积是 1 cm^2 ，
请你估计这片叶子的面积。



阅读理解

这片叶子的形状不规则，
怎么估计它的面积呢？



分析解答

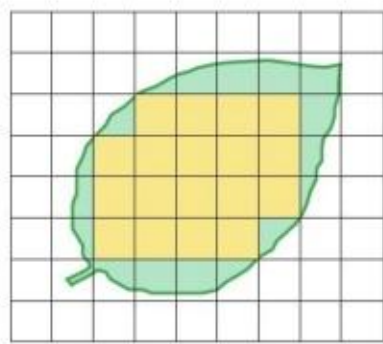
先在方格纸上描出叶子的轮廓图。

小红这样想：

叶子所占的满格有 18 格，非满格有 18 格。

因此，叶子的面积在 18 到 36 cm^2 之间。

如果不满 1 格按半格算，叶子的面积大约是 27 cm^2 。



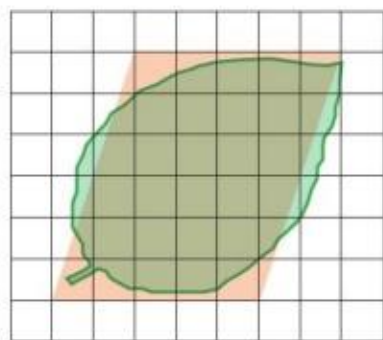
小亮这样想：

可以将叶子图形近似看作平行四边形。

$$S = ah$$

$$= 5 \times 6$$

$$= 30 (\text{cm}^2)$$



还有不同的方法吗？请你试一试。

回顾反思

如何估计不规则图形的面积？

可以数格子确定范围，也可以
转化成已经学过的图形来估计。



做一做

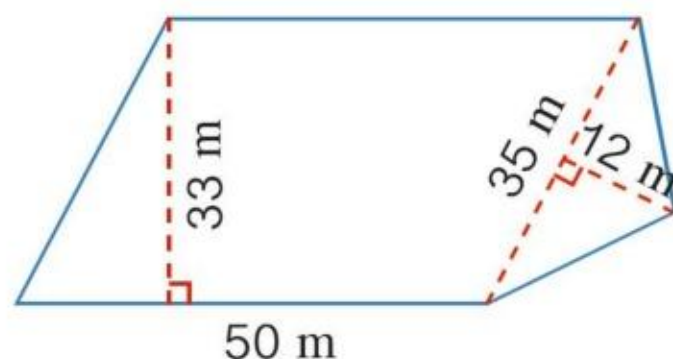
利用方格纸估计自己手掌的面积。



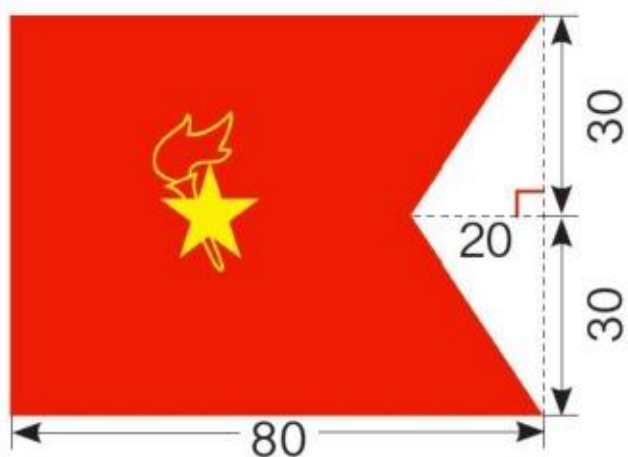
练习十七

复习巩固

- 1 新丰小学有一块菜地，形状如右图。这块菜地的面积是多少平方米？



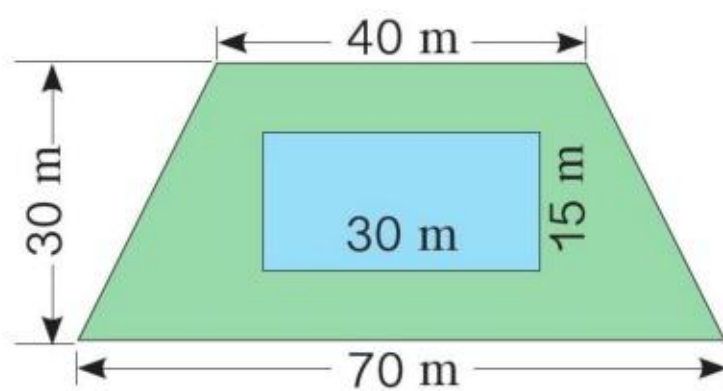
- 2 一面中国少年先锋队中队旗的面积是多少？（单位：cm）



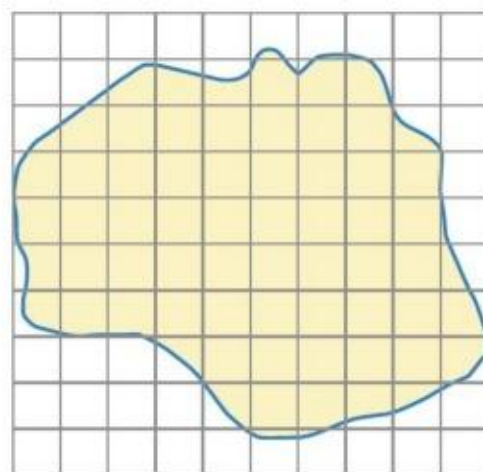
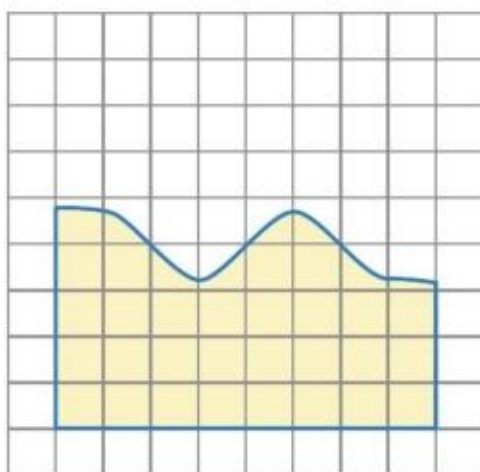
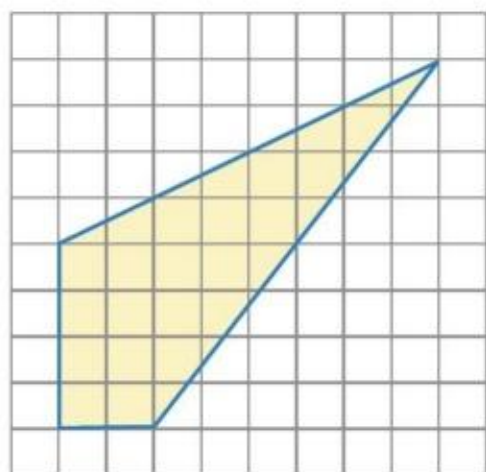
你能想出几种算法？



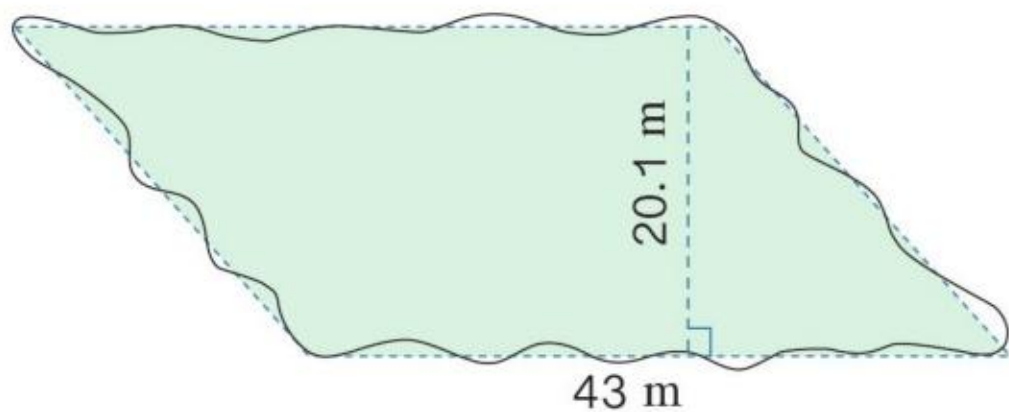
- 3 一块梯形的地中间有一个长方形的水池，其余的地方是草地。草地的面积是多少平方米？



- 4 下图中每个小方格的面积是 1 cm^2 ，计算或估计涂色部分的面积。

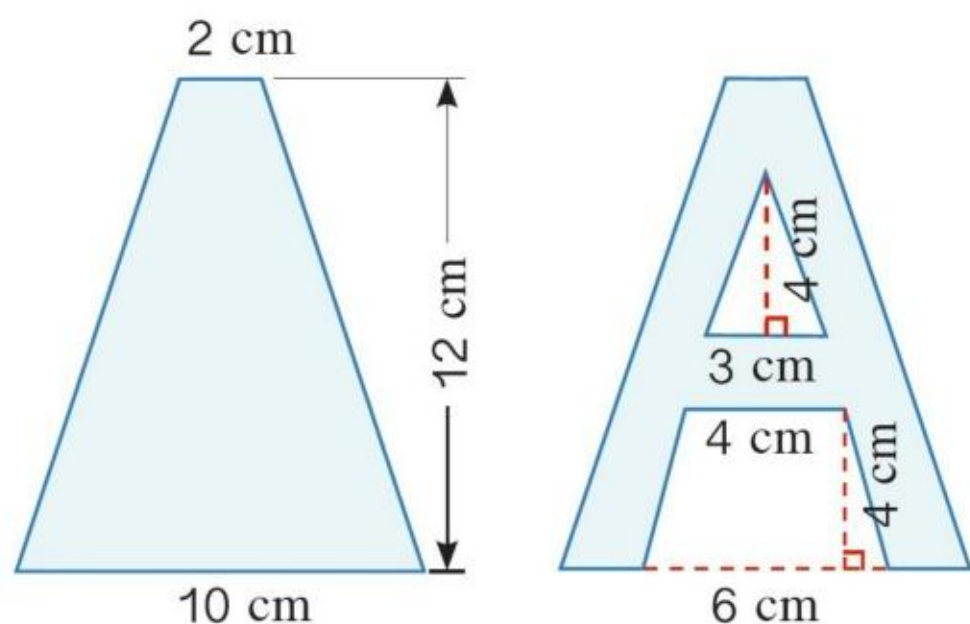


- 5 如右图，一块地的形状近似平行四边形。这块地的面积约是多少平方米？（得数保留整数。）

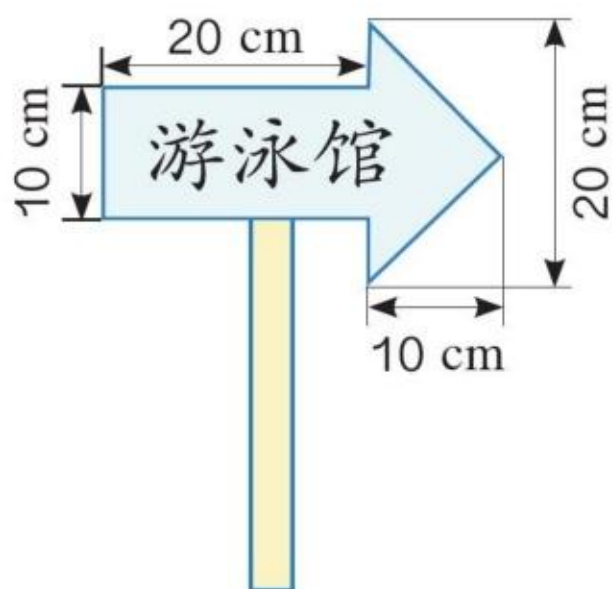


综合运用

- 6 小欣用一张不干胶纸剪出一个大写英文字母“A”。它的面积是多少？



- 7 下面指示牌的形状是一个组合图形，求它的面积。



拓展提升

- 8 校园里有一块长方形的空地，想种上红花、黄花和绿草。一种设计方案如右图。
- 请你分别计算出红花、黄花、绿草的种植面积。
 - 请你用我们学过的图形设计一种种植方案，并计算出每种植物的种植面积。



思考题

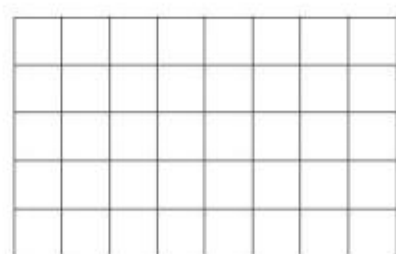
右面是由一副七巧板拼出的正方形，边长为 12 cm。试着计算出其中每个图形的面积。





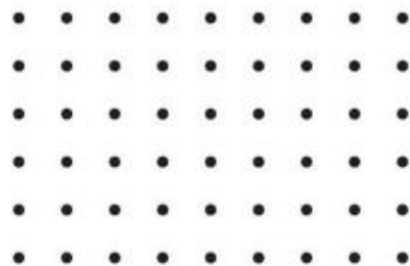
* 格点多边形的面积

你知道格点多边形吗？



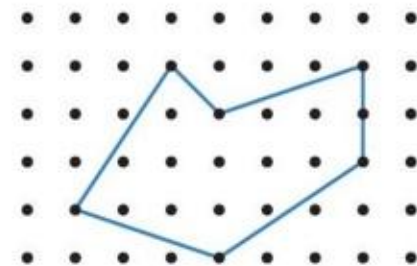
方格纸

把线擦去
只留交点



格点图

以格点为顶
点画多边形

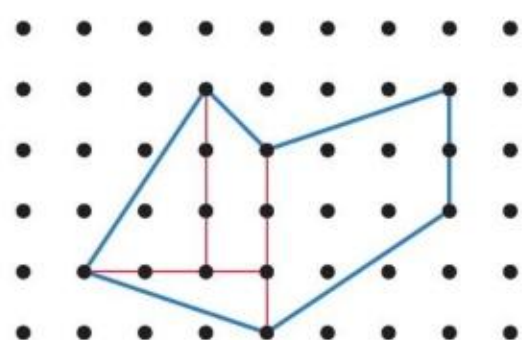


格点多边形

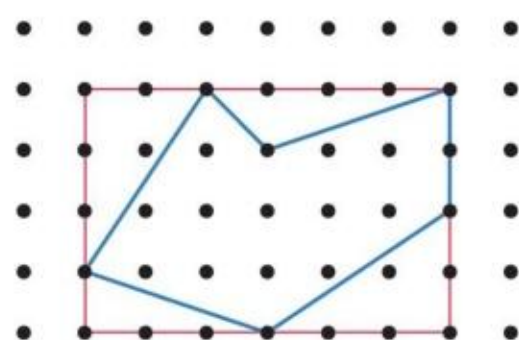
想一想：怎样计算格点多边形的面积？



可以采用分割法，把它分割成若干个基本图形，再分别计算面积……



还可以采用添补法，先计算外侧长方形的面积，再减去……



还有一种巧妙的方法可以计算格点多边形的面积。

如果用 a 表示多边形内部的格点数，用 b 表示多边形边界上的格点数，那么格点多边形的面积 $S=a+b\div 2-1$ 。

试一试：用这种方法计算出来的面积和你计算出来的一样吗？在方格纸上再画几个格点多边形，完成下表，验证这个方法。

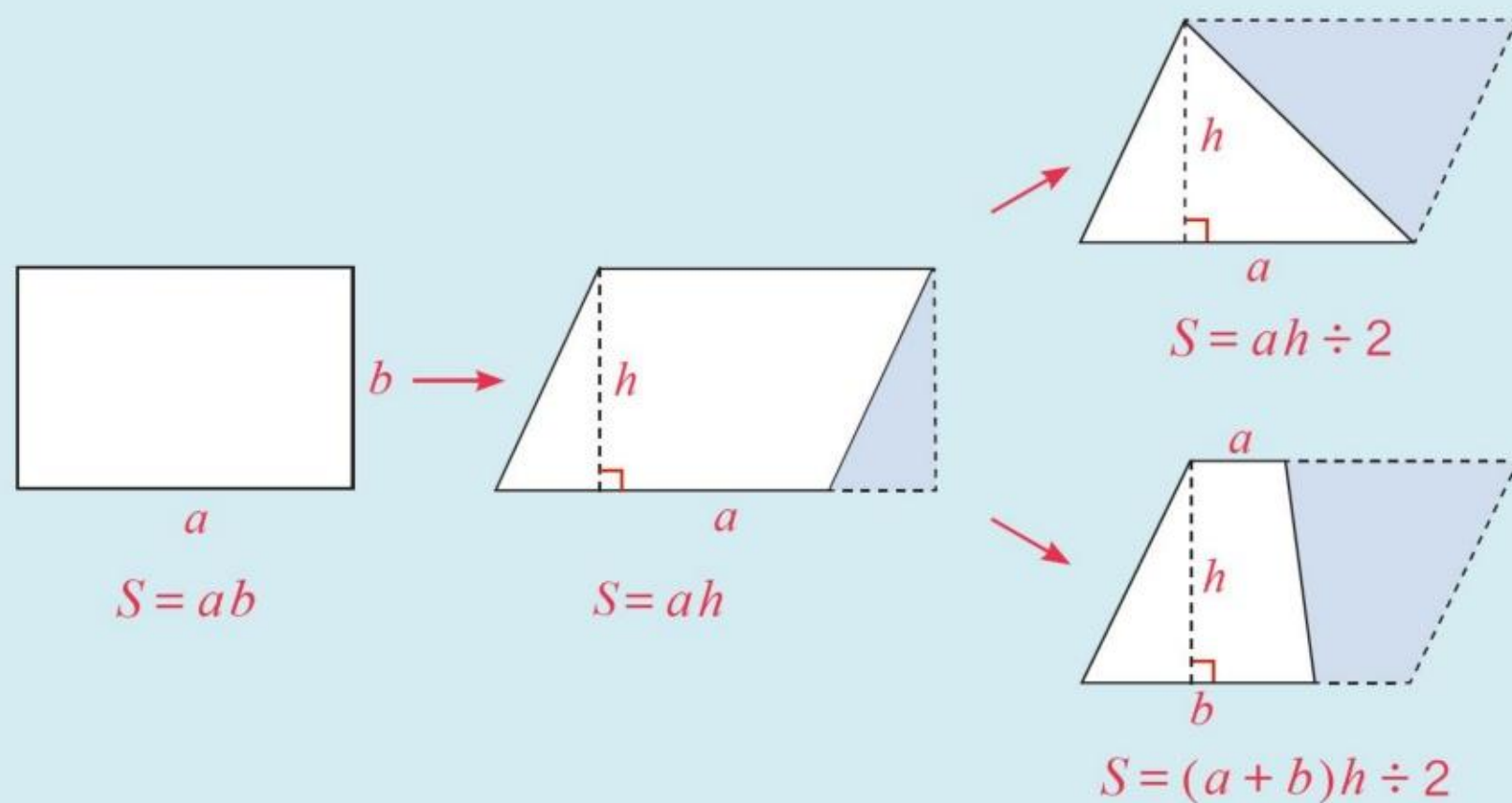
内部格点数						
边界格点数						
格点多边形面积						

这个方法于1899年由奥地利数学家皮克证明，因此被称为皮克定理。



整理和复习

本单元学习了哪些知识？你能想办法整理出“知识结构图”吗？



1平方千米 = 100公顷 = 1000000平方米

1公顷 = 10000平方米

你还有哪些收获和期望？



推导平行四边形、三角形和梯形面积计算公式都用到了转化的方法。组合图形……

如果梯形的上底和下底可以任意变化，当梯形的上底和下底相等时就变成了平行四边形，当梯形的上底为0时就变成了三角形。



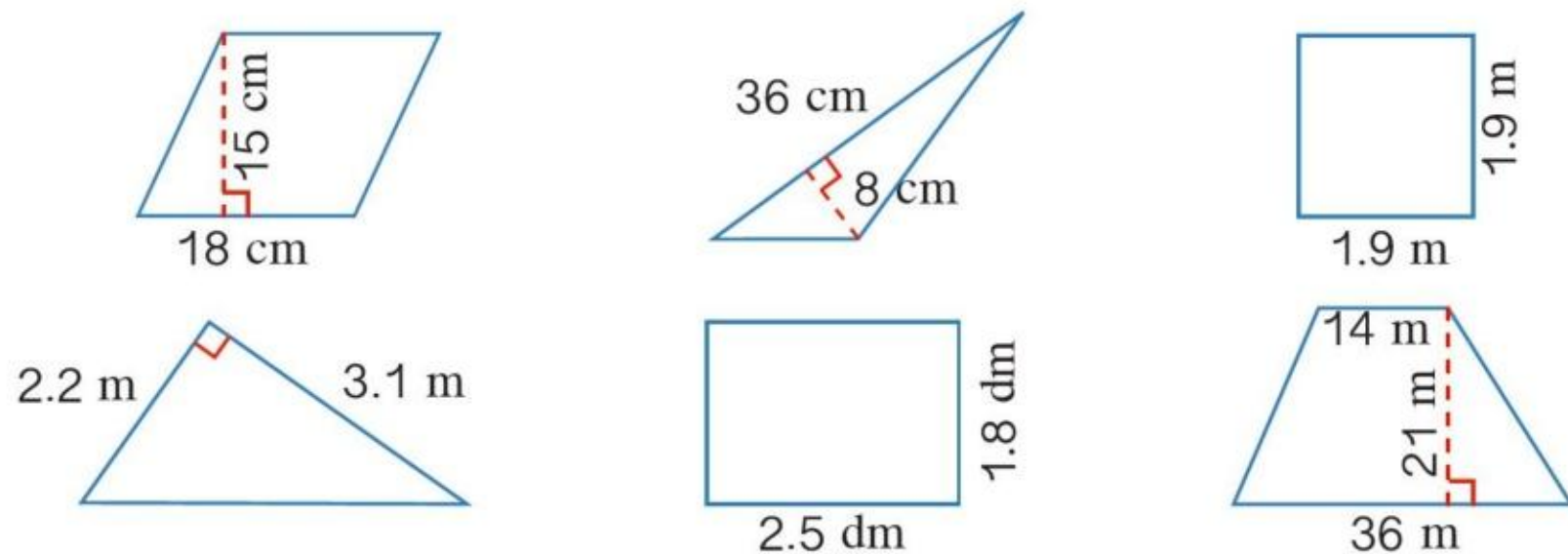
圆的面积也能用转化的方法来计算吗？



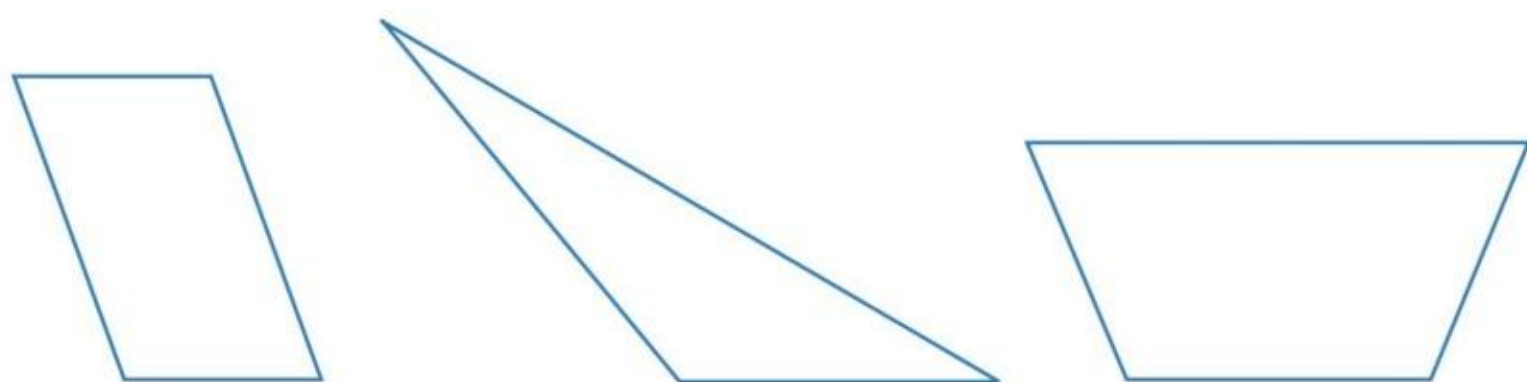
练习十八

复习巩固

- 1 计算下面每个图形的面积。



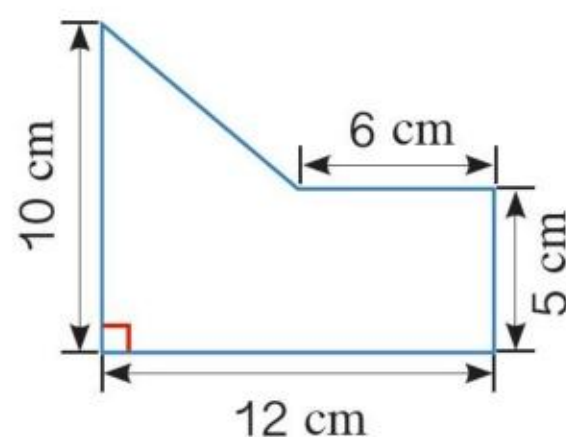
- 2 请你想办法求出下面图形的面积。



- 3 一台播种机的播种宽度是 2 m，播种机每小时行驶 5 km。照这样计算，这台播种机工作 4 小时可播种多少公顷？

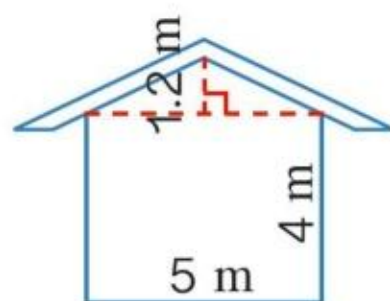


- 4 计算右面图形的面积。你能想出几种方法？

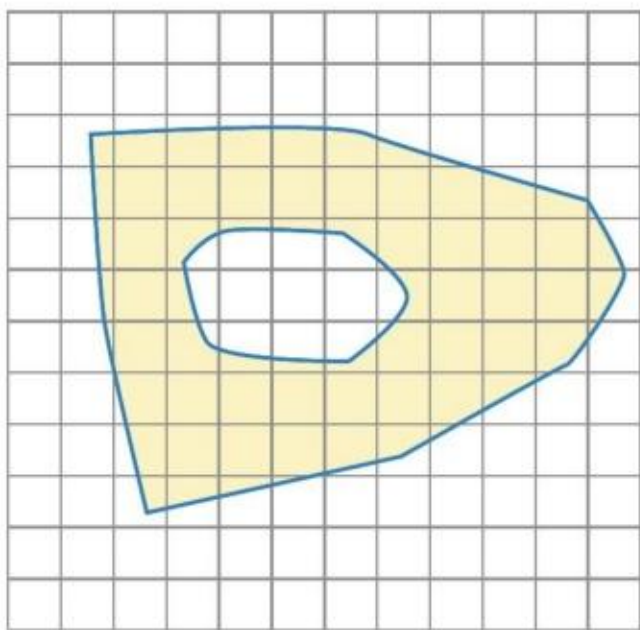


综合运用

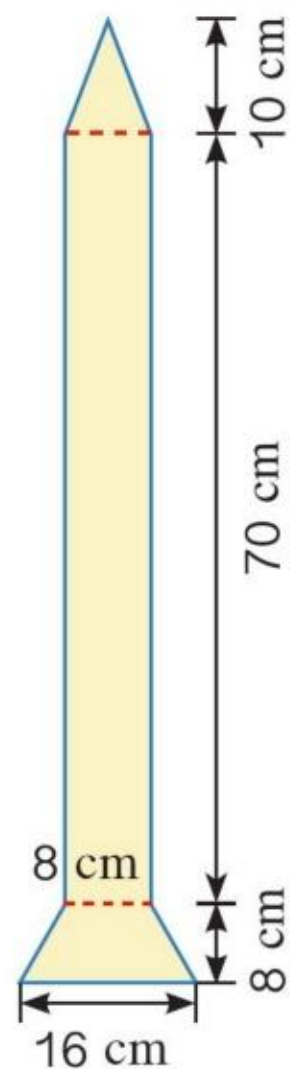
- 5 右图表示的是一面墙的形状。如果要给这面墙贴砖，平均每平方米用砖69块，一共需要用多少块砖？



- 6 下图中小方格的边长是1 m，估计涂色部分的面积。



- 7 右图是一个火箭模型的平面图，计算它的面积。



拓展提升

- 8 先设法计算出下面每个图形的面积，再比较它们的面积。你发现了什么？



成长小档案

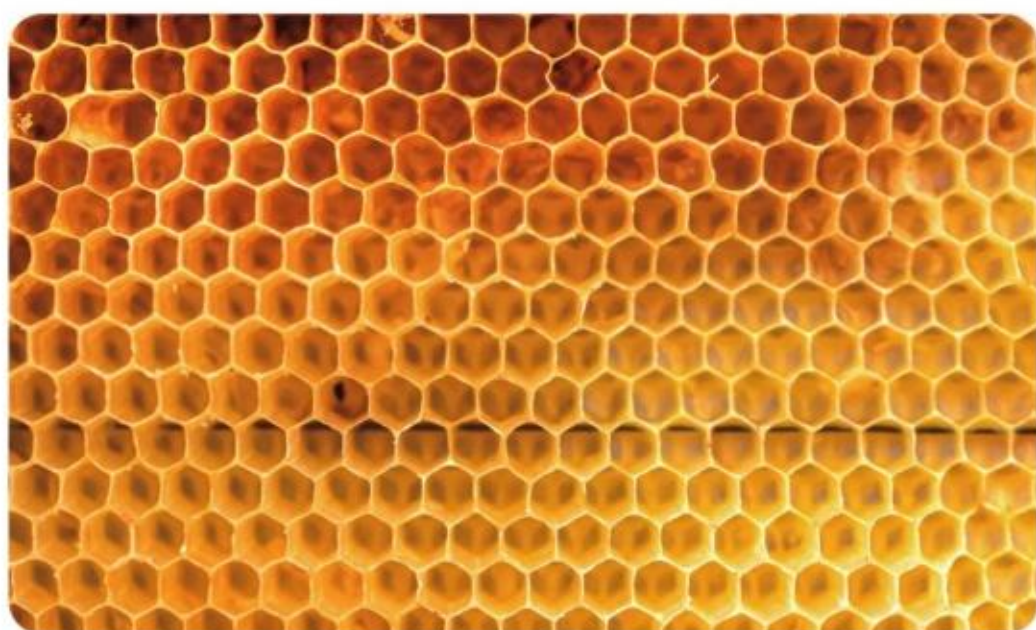
本单元结束了，你想说些什么？

我的收获：

我的疑问：



有趣的密铺



在蜂巢、瓷砖、地毯和一些艺术作品中，经常能找到像上面这样的美丽图案。像这样，图形之间既没有重叠也没有空隙地铺满整个平面的现象，就是密铺。

密铺

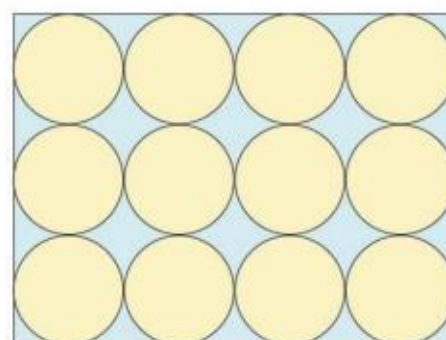
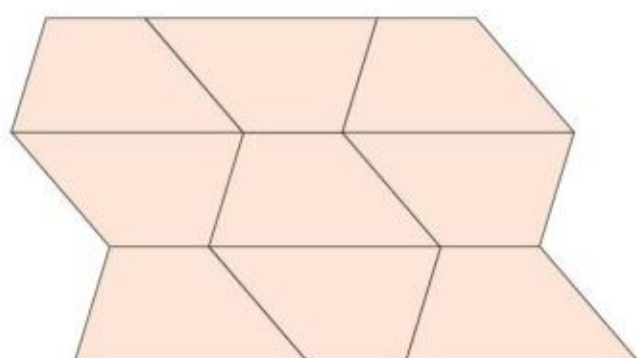
哪些图形可以密铺？选择一种学过的图形，看看它能不能密铺。



平行四边形、梯形都可以密铺。



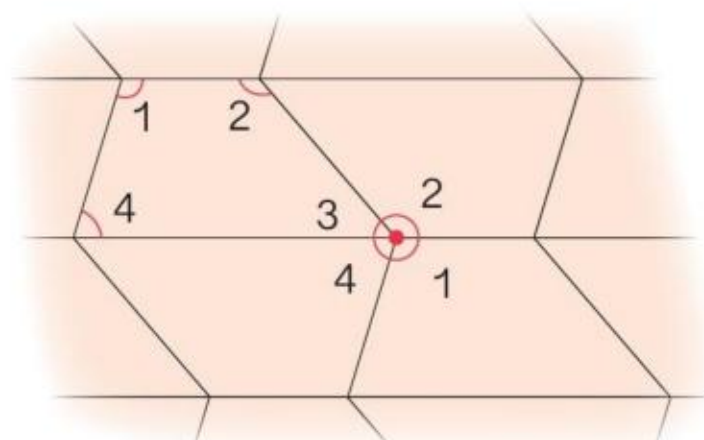
圆不能密铺。

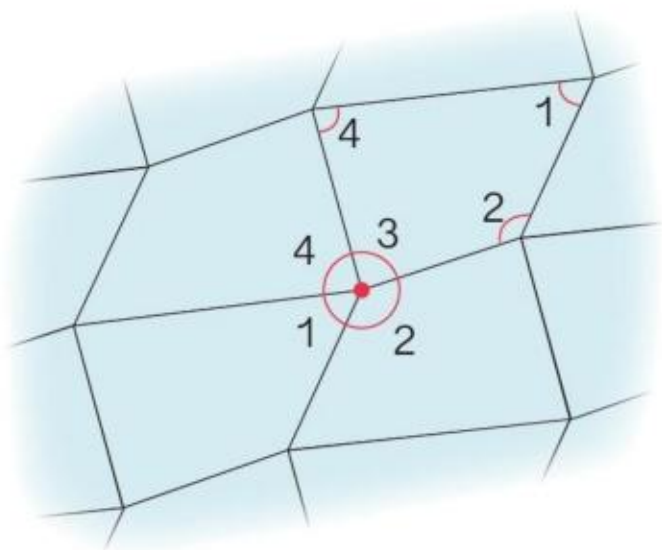


观察四边形构成的密铺图案，你发现了什么特点？



我在用梯形密铺的时候，每个顶点周围都有四个角，这四个角是……





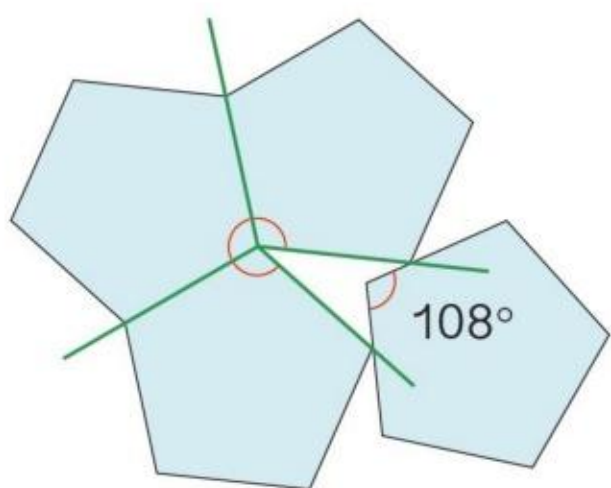
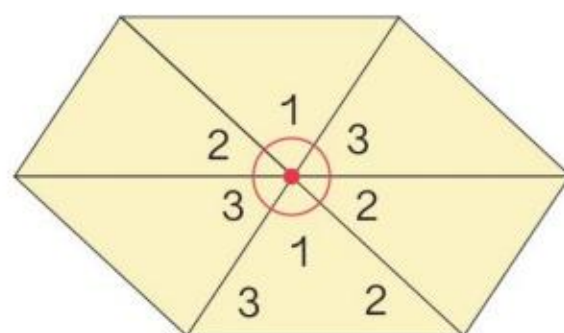
四边形内角和是 360° ，四个角刚好可以既不重叠也不留空隙地拼在一起……



根据你的发现想一想，还有哪些多边形可以密铺？哪些不能密铺？



三角形的内角和是 180° ，6个相同的三角形恰好可以拼在一起……

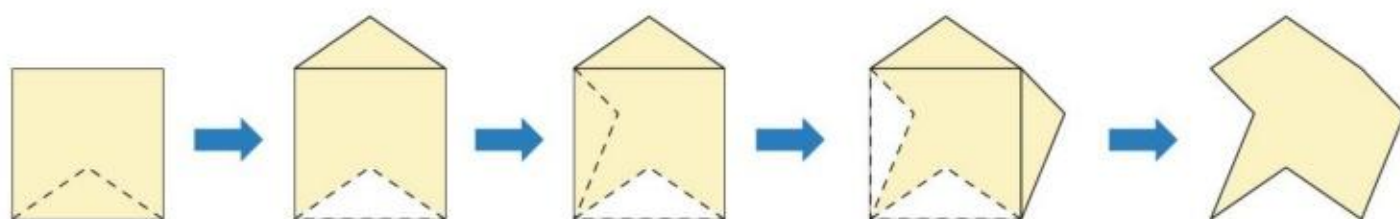


正五边形的每个内角都是 108° ，不能拼出 360° ，所以正五边形不能密铺。

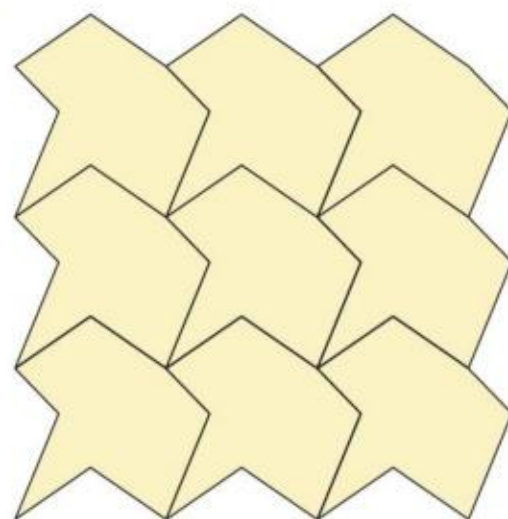


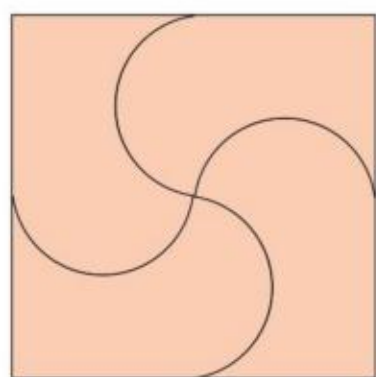
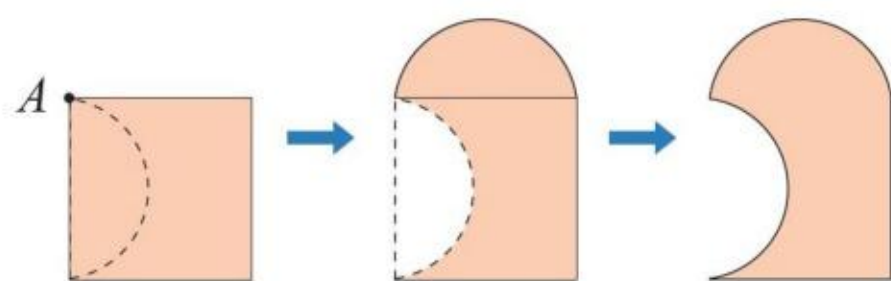
设计密铺图案

你都找到了哪些可以密铺的多边形？借助图形的运动，我们可以利用这些多边形设计出更多漂亮的密铺图案。



把正方形的下面和左面各剪去一块，分别补在它的上面和右面，得到的图案可以密铺。





我把正方形的左面剪去一块，再把它绕点A逆时针旋转 90° 补到上面，得到的图案也可以密铺。



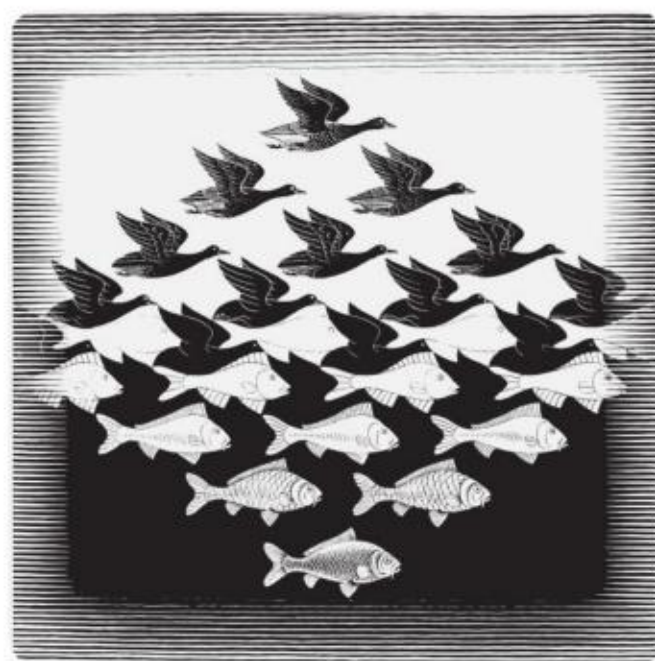
像这样，选择一种可以密铺的多边形，通过图形的运动设计出你喜欢的密铺图案吧。

小讲堂

关于密铺，你还想了解什么？选择一个问题研究并分享给同学们。



艺术家们应用密铺的原理创作了很多美妙的作品……



天空和水 [荷兰] 埃舍尔



成长小档案

评价一下你在活动中的表现吧！

能判断简单图形是否可以密铺	
能发现四边形可以密铺的道理	
能利用图形运动的知识合作设计密铺图案	
能在交流中完善自己的观点	

七

可能性

生活中，我们会遇到一些结果可以预测的事情。例如，掷一枚硬币，这枚硬币一定会落下来。我们也会遇到一些结果无法预测的事情。例如，掷一枚硬币，虽然它一定会落下来，我们却无法预测它落下后是正面朝上还是反面朝上，这两种情况都有可能发生。

你在生活中遇到过哪些结果可以预测的事情？哪些结果无法预测的事情？互相交流一下。

地球肯定每天都在转动。



太阳不可能从西边升起。



花落在每个人手中都有可能。



通过掷硬币确定谁开球比较公平。



- 1 联欢会上，小丽、小红、小明三名同学抽签表演节目，三张卡片上分别写着唱歌、跳舞、朗诵。

唱歌

跳舞

朗诵

卡片倒扣在桌面上。



小明第一个抽签，他可能会抽到什么节目？



小明抽到了跳舞，接下来小丽可能会抽到什么？



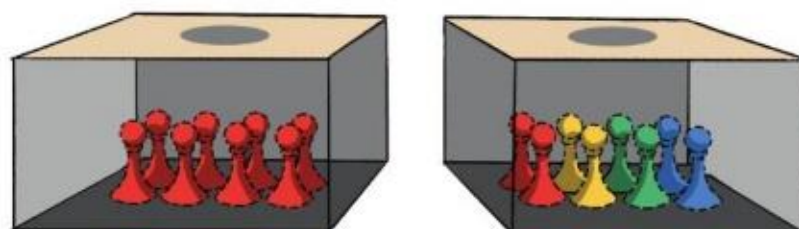
小丽抽到了朗诵，最后只有一张了。小红会抽到什么？



做一做

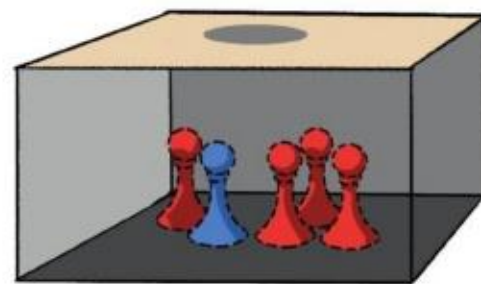
分别从右面两个盒子里摸棋子。

- (1) 哪个盒子里肯定能摸出红棋子？
- (2) 哪个盒子里可能摸出绿棋子？
- (3) 哪个盒子里不可能摸出绿棋子？



虽然有些事情发生的结果是无法预测的，但我们也可以通过数学方法研究这种现象，发现其中的规律。

- 2 小组活动：在右面这样的盒子里轮流摸棋子，每次摸出一个，记录下它的颜色，再放回去摇匀，重复20次。



颜色	记录	次数
	正正正 T	17
	T	3



摸出 17次，
摸出 3次。

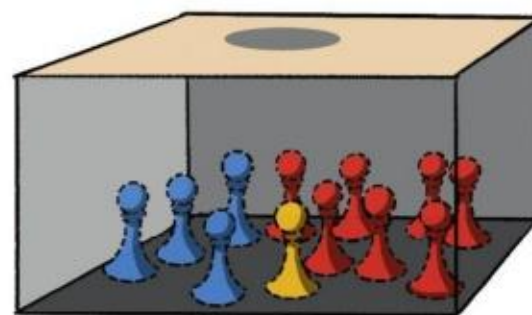
汇总各小组的记录结果，你发现了什么？

再摸一次，摸出哪种颜色棋子的可能性大？



做一做

- 1 从右面的盒子里摸出一个棋子，可能是什么颜色？说一说：摸出哪种颜色棋子的可能性最大？摸出哪种颜色棋子的可能性最小？



- 2 全班每人掷一次。

掷出 朝上的有 _____ 人，
掷出 朝上的有 _____ 人。



- 3 小组活动：在装有红、黄两种颜色小球的盒子里摸球（小球除颜色外完全一样），每个小组的盒子里装的球都一样。每次摸出一个球，记录下颜色，再放回去摇匀，重复20次。

颜色	记录	次数
红	正正正	15
黄	正	5



下面是八个小组的统计情况。

小组	1	2	3	4	5	6	7	8	合计
摸出红球的次数	15	16	12	18	15	16	14	17	123
摸出黄球的次数	5	4	8	2	5	4	6	3	37

盒子里可能是红球多还是黄球多？



摸出红球的次数比黄球多得多，我推测盒子里红球多。

根据试验数据进行推测是个好方法。



打开盒子，看一看你的判断是否正确。



做一做

某小组在装有红、蓝、黄三种颜色小球的盒子里按照例3的方式摸球，下面是他们记录的结果。根据表格中的信息，你能作出怎样的推测？

颜色	红	蓝	黄
次数	129	35	36

小亮认为：摸出黄球的次数比摸出蓝球的次数多，所以盒子里的黄球比蓝球多。你认为他的判断正确吗？为什么？



练习十九

复习巩固

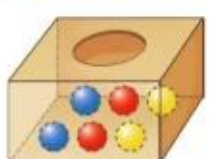
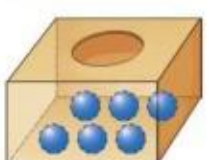
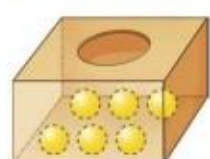
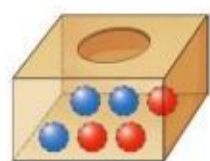
- 1 从盒子里摸出一个球，结果会是什么？连一连。

一定摸到黄球。

可能摸到黄球。

可能摸到红球。

不可能摸到红球。



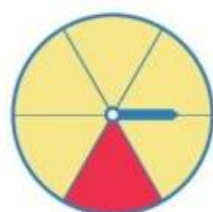
一定摸到蓝球。

可能摸到蓝球。

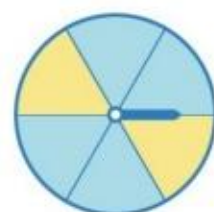
不可能摸到蓝球。

不可能摸到黄球。

- 2 转动指针。



指针停在哪种颜色上的可能性大？



指针停在哪种颜色上的可能性小？

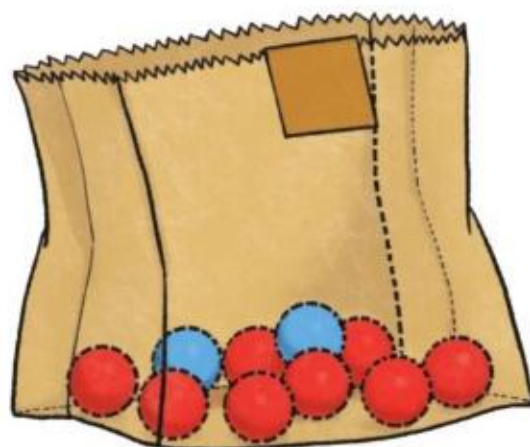
- 3 从右面9张卡片中抽出一张，最有可能抽到什么？

讲故事卡片	5 张
唱歌卡片	3 张
跳舞卡片	1 张

- 4 从右面的袋子里每次摸出一个球，再放回去摇匀继续摸。摸25次，把结果记录下来。

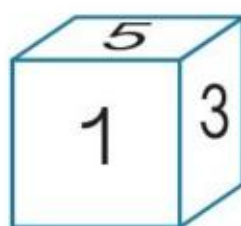
颜色	记录	次数
红		
蓝		

摸出哪种球的可能性大？



综合运用

- 5 一个正方体，六个面上分别写着数字1、2、3、4、5、6。掷一次，可能掷出哪个数字？是掷出单数的可能性大，还是双数的可能性大？



- 6 盒子中装有红、黄、白三种颜色的球，它们除颜色外完全一样。小明从中摸出一个球后再放回摇匀，重复60次并记录颜色如下表。

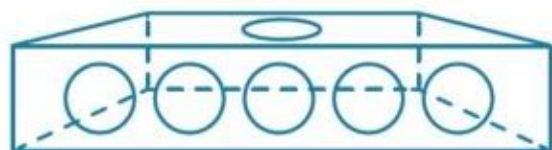
颜色	红	黄	白
次数	36	20	4

根据数据推测一下，盒子里可能哪种颜色的球最多？哪种颜色的球最少？

- 7 按要求涂一涂。



摸出的一定是 .



摸出的不可能是 .

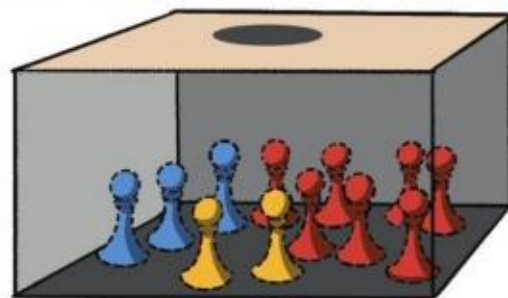


摸出的可能是 .

拓展提升

- 8 把10张数字卡片放入纸袋，随意摸一张，要使摸出数字“1”的可能性最大，摸出数字“5”的可能性最小，摸出数字“3”和“7”的可能性一样大，卡片上的数字可以怎样填？请你填一填。

- 9 从右面的盒子中一次摸出3个棋子，可能出现哪些结果？





* 掷一掷

想一想：掷 ，出现的点数有哪些可能？同时掷  ，出现的点数之和有哪些可能？

老师用   设计了一个游戏。你认为这个游戏公平吗？

游戏规则

同时掷  ，如果点数之和是5、6、7、8、9，老师赢，否则同学们赢。

全班一起掷一掷。

老师才选了5个数，
还有2、3、4、10、
11、12，共6个数。

怎么又是老师赢？

我不信总是老师
赢，下次我来掷。



继续掷一掷，将掷出的点数之和绘制成条形统计图，你发现了什么？
不同点数之和出现的可能性大小与什么有关系？



如果  掷出1，
有6种可能情况，如果
 掷出2……

我从点数之和的组
成来分析， $2=1+1$ ，
 $3=1+2=2+1$ ……



根据你的发现，你能利用   设计一个公平的游戏吗？试一试。



整理和复习

本单元学习了哪些知识？你能想办法整理出“知识结构图”吗？



你还有哪些收获和期望？



生活中，有些现象的结果可以预测，有些现象的结果无法预测，这时有多种可能发生的结果……

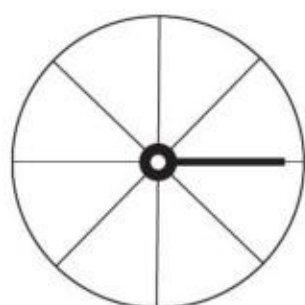
可以通过试验获得数据来推测可能性的大小。



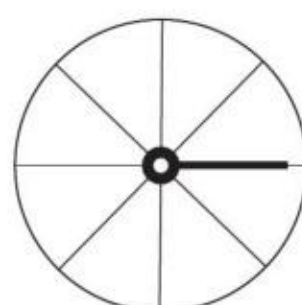
练习二十

复习巩固

- 1 按要求涂一涂。
 - (1) 指针可能停在红色、黄色或蓝色区域。
 - (2) 指针可能停在红色、黄色或蓝色区域，并且停在蓝色区域的可能性最大，停在红色区域的可能性最小。

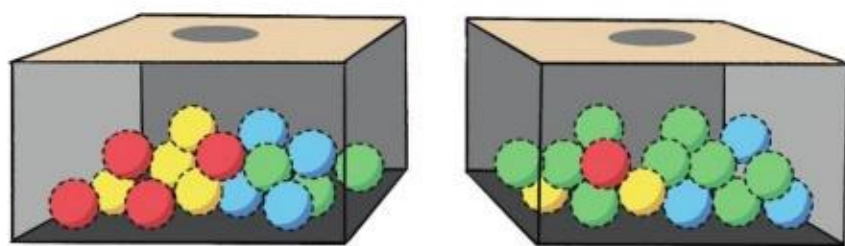


(1)



(2)

- 2 从下面的盒子里摸出一个球，在哪个盒子里更容易摸到绿球？



综合运用

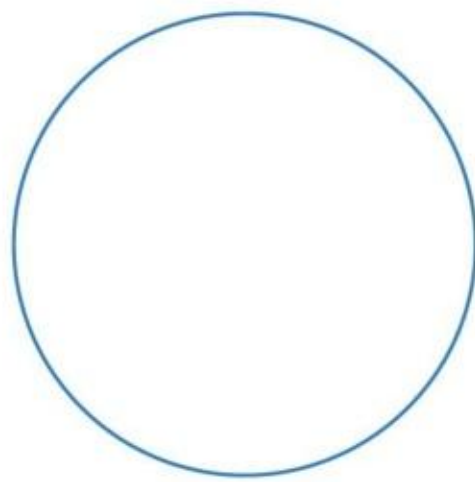
- 3 给□表面涂上红、蓝两种颜色，要使掷出红色面朝上的可能性比蓝色面大，可以怎么涂？

- 4 判断下面的说法是否正确，并说一说你的理由。

- (1) 掷一枚硬币，第一次正面朝上，第二次一定是反面朝上。
 (2) 两个数的和不可能大于这两个数的积。
 (3) 三角形的内角和可能是 179° 。
 (4) 周长相等时，正方形的面积一定比长方形大。

拓展提升

- 5 请你利用一个可以涂色的圆盘设计一个公平的游戏方案，看看谁的设计最有创意。



成长小档案

本单元结束了，你想说些什么？

我的收获：

我的疑问：



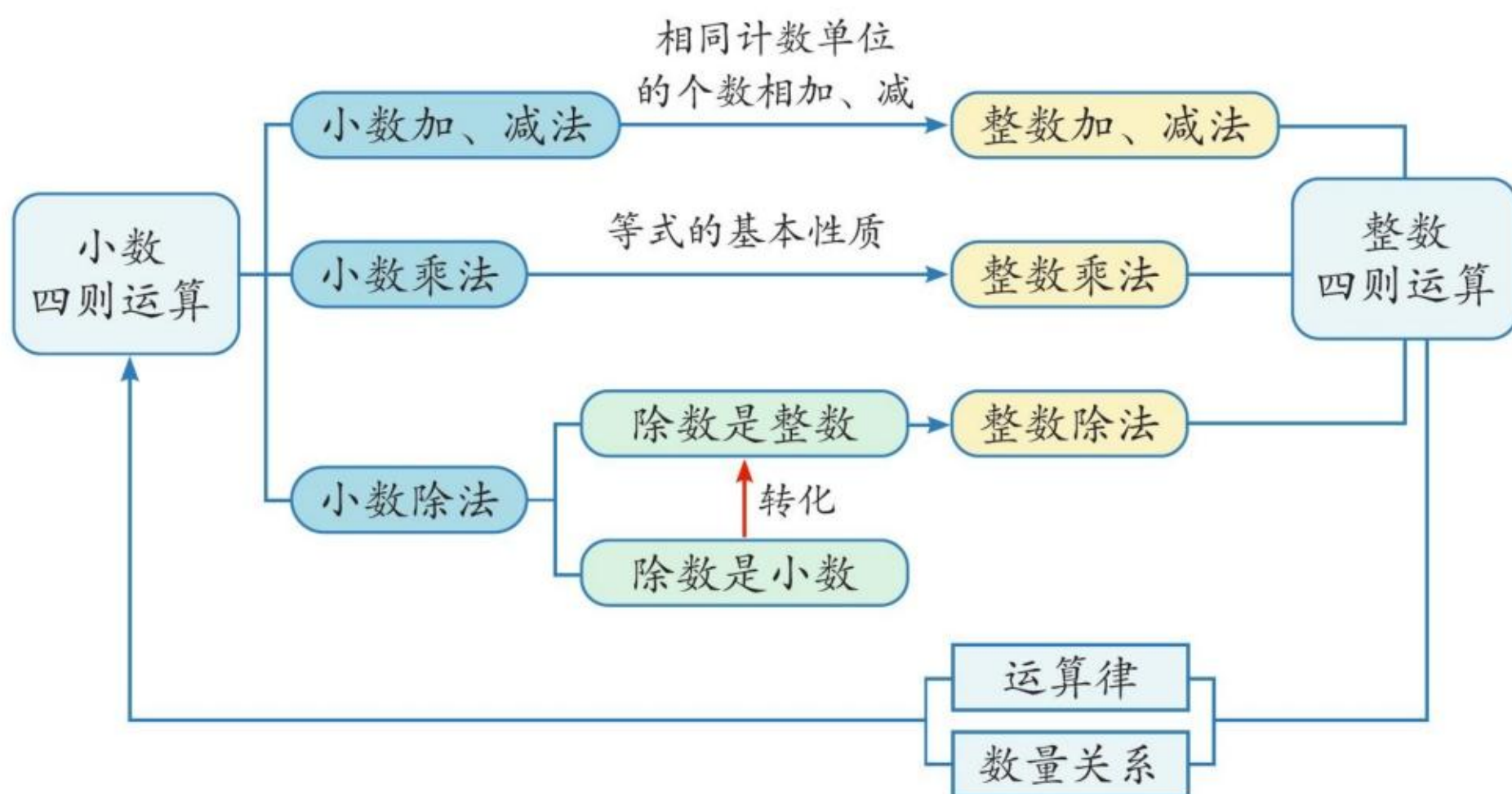
复习与关联

本学期你学习了哪些知识？把它们整理一下。

整理复习

数与运算

这学期我们继续探索了小数的乘、除法运算，你有哪些收获？在学习中有
哪些感悟？



小数乘、除法都可以
转化成整数乘、除法
计算。

$$\begin{array}{rcl}
 4.2 \times 1.8 = a & & \\
 \downarrow \times 10 & \downarrow \times 10 & \downarrow \times 100 \\
 42 \times 18 = 100a & & \\
 (756) & & \\
 \downarrow \div 100 & \downarrow \div 100 & \\
 7.56 & = & a
 \end{array}$$

$$7.65 \div 0.85 = b$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \times 100 \quad \downarrow \times 100 \\ 765 \div 85 = b \end{array}$$

转化的过程运用了积的变化规律和商不变的规律。



除法可能出现一直除不尽的情况，这时的商就是循环小数。



计算结果是小数时，有时还需要根据实际情况取近似数解决问题。



$$16 \div 3 = 5.\dot{3}$$

$$8 \div 7 = 1.14285\dot{7}$$

数量关系

这学期你学到了哪些表示数量关系的新方法？

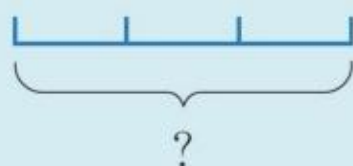
生活中的各种数量关系



常见数量关系



$$\text{分量} + \text{分量} = \text{总量}$$



$$\text{每份数} \times \text{份数} = \text{总数}$$



用字母表示数量关系

$$a + b = c$$

$$kn = s$$

利用字母可以简洁地表示出学过的数量关系、运算律和公式。



用含有字母的式子表示数量之间的关系，一个字母表示的数量变化时，另一个字母表示的数量也随之变化，但……



$$\text{路程} = \text{速度} \times \text{时间}$$

$$s = vt$$

$$\text{总价} = \text{单价} \times \text{数量}$$

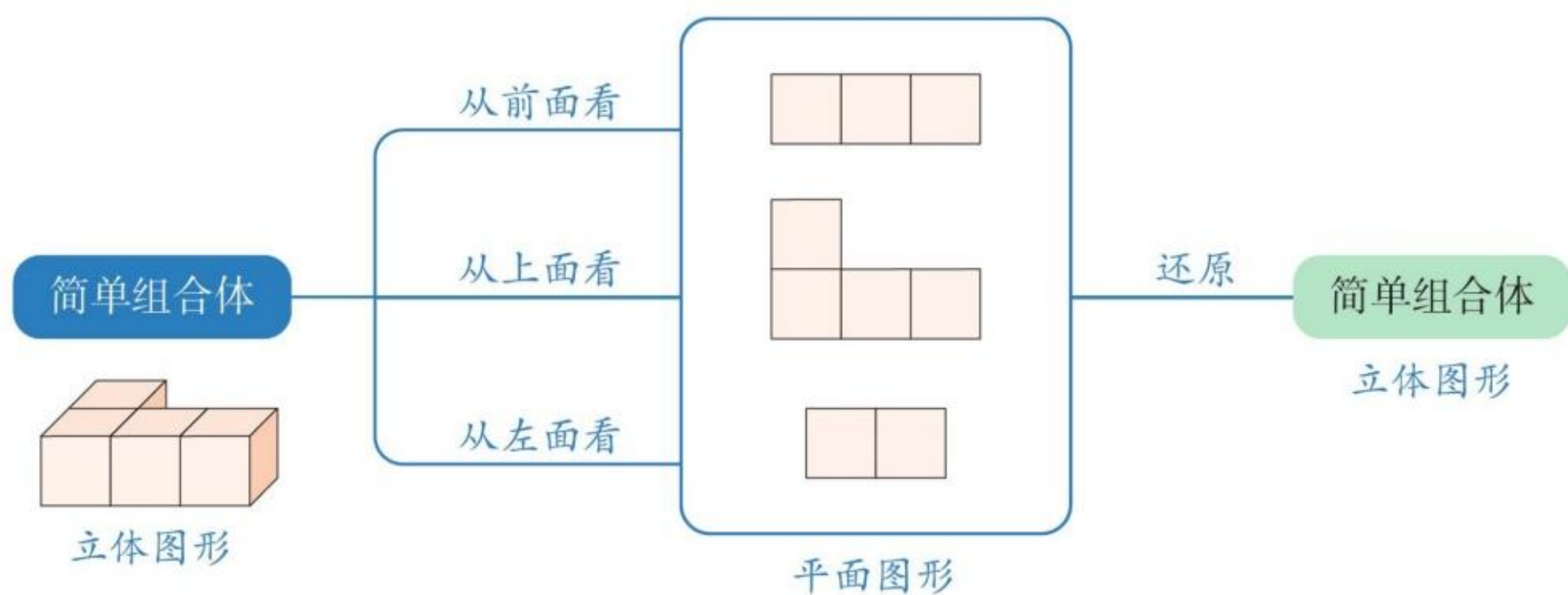
$$c = an$$

$$\text{长方形的周长} = 2 \times (\text{长} + \text{宽}) \quad C = 2(a + b)$$

$$\text{正方形的面积} = \text{边长} \times \text{边长} \quad S = a \times a = a^2$$

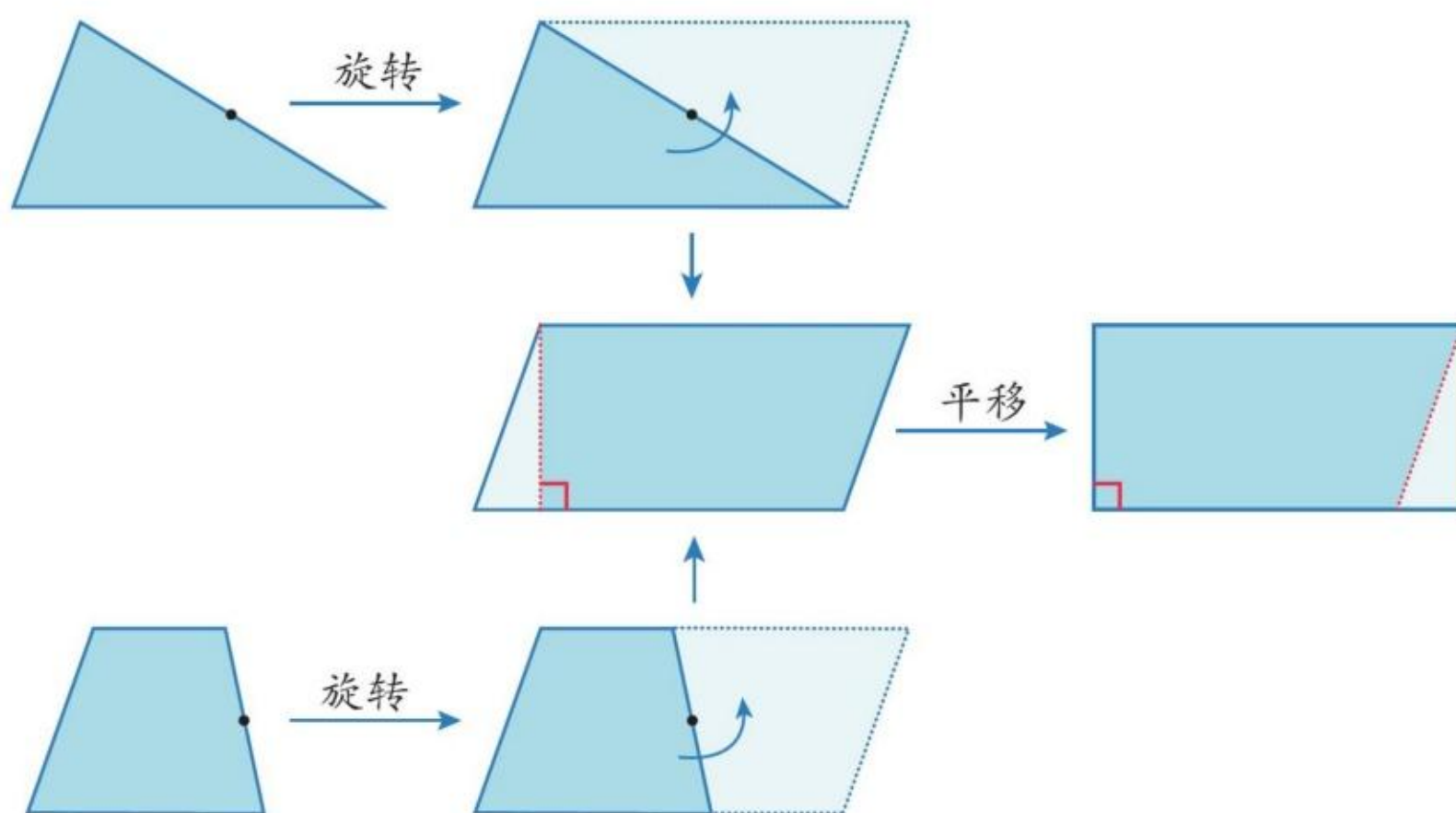
图形的认识、测量与运动

这学期，我们从不同方向观察了简单组合体，研究了图形的运动和多边形面积的计算方法，你有哪些收获？这些知识有什么联系？



根据从不同角度观察的结果，可以还原简单组合体，但还原的结果可能不唯一。

借助图形的平移和旋转可以研究多边形的面积公式，因为图形在运动中面积不变。



我能在方格纸上画出平移、旋转后的图形……

可能性

这学期我们还探索了生活中的可能性问题，你发现了什么？



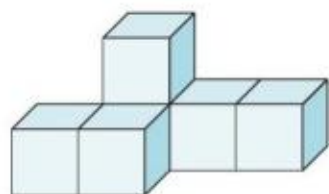
生活中有很多可能性的问题，比如抽签、掷硬币……

不同现象发生的可能性有大有小。

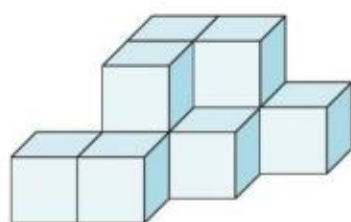


应用提升

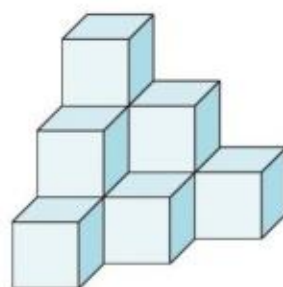
- 1 用相同的小正方体摆成下面3个组合体。



①

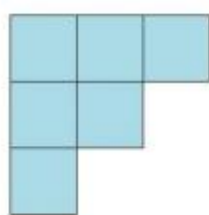


②

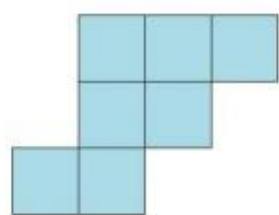


③

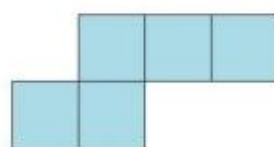
下面的图形分别是哪个组合体的上面看到的？将序号填在括号里。



()



()



()

2 (1) $27 \times 3 =$ _____

$2.7 \times 3 =$ _____

$2.7 \times 0.3 =$ _____

$2.7 \times 0.03 =$ _____

$24 \div 6 =$ _____

$2.4 \div 6 =$ _____

$2.4 \div 0.6 =$ _____

$2.4 \div 0.06 =$ _____

说一说：计算小数乘、除法要注意什么？

- (2) 小华的妈妈去市场买水果。她先花10元买了2.5 kg橙子，还准备买3 kg苹果，苹果的单价是橙子的1.6倍，买苹果应付多少钱？

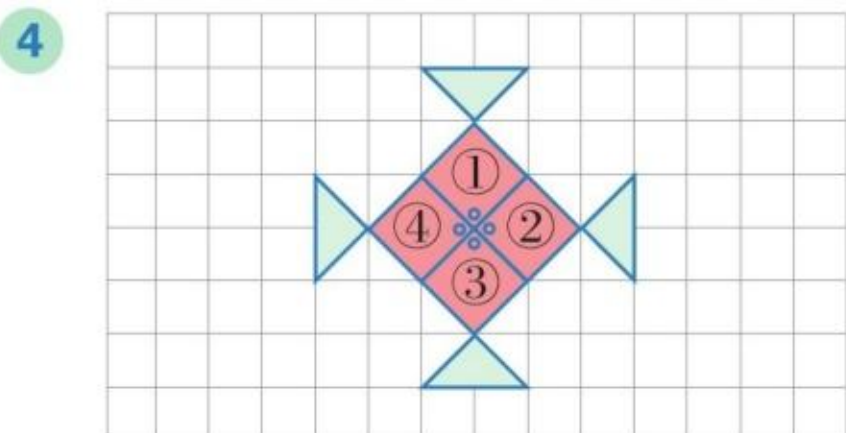
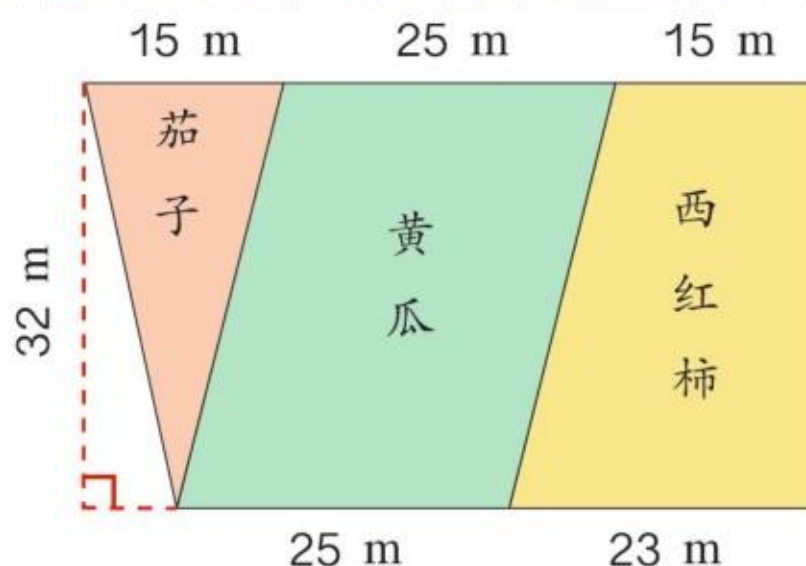
(3) 用含有字母的式子表示下面的数量关系并回答问题。

王叔叔每小时加工 a 个零件, t 小时共加工 c 个零件。

① 如果每小时加工 30 个零件, t 小时可以加工 _____ 个零件。

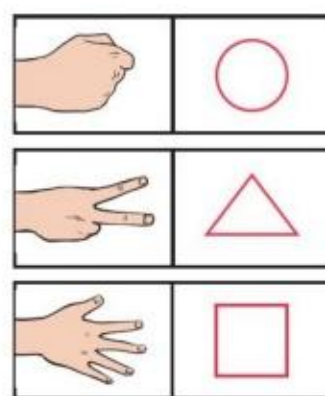
② 如果每小时加工 25 个零件, _____ 小时可以加工 100 个零件。

- 3 右面这块地种了三种蔬菜。茄子、黄瓜和西红柿各种了多少平方米? 这块地共有多少平方米?



- (1) 说一说图①可以通过怎样的运动得到图②、图③、图④。
 (2) 画出此图案的所有对称轴。
 (3) 画出图①向右平移 4 格后的图形。

- 5 你玩过这个游戏吗? 把可能出现的情况填在下面的表格里。





练习二十一

复习巩固

- 1 计算下面各题。

$32.5 \div 2.5$

1.36×0.05

0.06×1.7

2.08×75

$65 \div 2.6$

$2.3 \div 0.46$

$1.83 + 2.7$

2.73×1.5

$5.5 \times 17.3 + 6.7 \times 5.5$

$28.5 \div 15$

$8.3 - 2.63$

$3.8 + 4.29 + 2.1 + 4.2$

- 2 在○里填上“>”“<”或“=”。

(1) 当 $x=50$ 时, $2x-16$ ○ 68 , $2x+16$ ○ 68 。

(2) 当 $x=5$ 时, $4x+3x$ ○ 35 , $4+3x$ ○ 35 。

(3) 当 $x=2.5$ 时, $7x-3x$ ○ 10 , $7x+3x$ ○ 10 。

(4) 当 $x=15$ 时, $(5x-12) \div 3$ ○ 25 , $(5x+12) \div 3$ ○ 25 。

- 3 四川省峨眉山的年平均降水量为 1763.8 mm , 平均每月降水量大约有多少毫米? (得数保留一位小数。)

- 4 一块汽车遮阳布的形状是梯形, 它的上底是 1 m , 下底是 1.2 m , 高是 0.7 m 。这块遮阳布的面积是多少?

- 5 如果 1 m^2 能站 12 名学生,
1 公顷大约能站多少名学生?
 1 km^2 大约能站多少名学生?

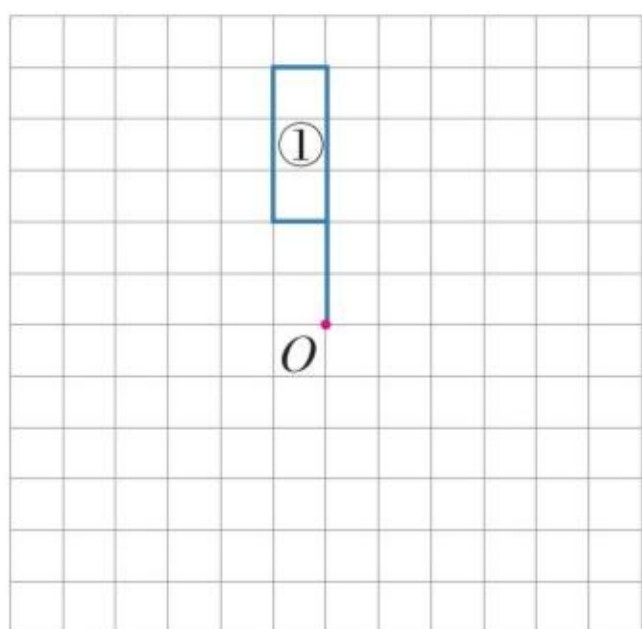


6 用4个  摆组合体。

(1) 如果从左面看到的图形是 ，这个组合体可能是怎样摆放的？

(2) 请你再给出从另一个方向看到的图形，让同桌猜一猜这个组合体是怎样摆放的。

7 按要求画图。



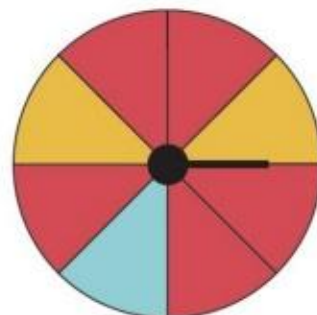
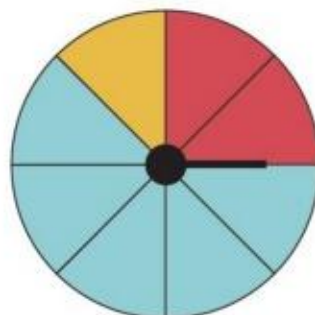
(1) 把图①绕点O逆时针旋转 90° ，得到图②。

(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？

8 在右面的每个转盘中，指针停在哪种颜色区域的可能性最大？停在哪种颜色区域的可能性最小？



综合运用

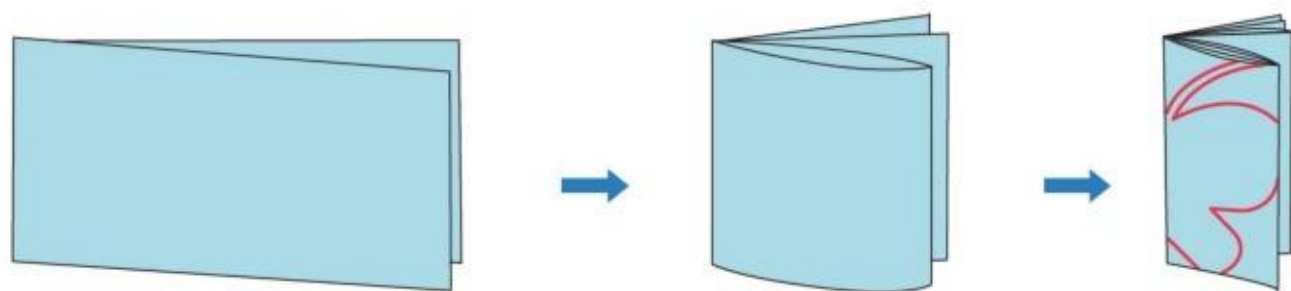
9 掷硬币。

如果两枚硬币朝上的面相同，我获胜。

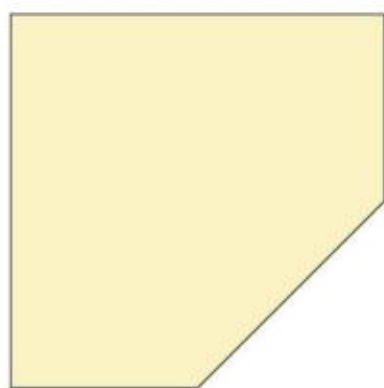


这个游戏公平吗？

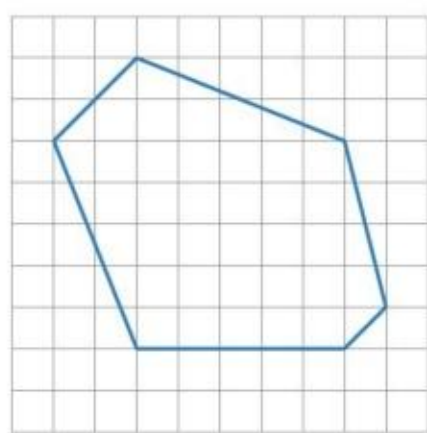
- 10 像下面这样把一张纸连续对折3次，再沿红线剪开，剪出的是什么图案？对折4次呢？



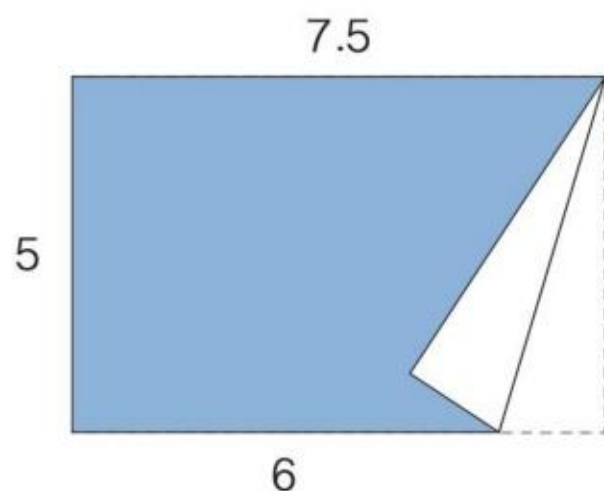
- 11 把一张边长4 cm的正方形纸，沿相邻两边中点的连线剪去一个角（如下图），剩下的面积是多少？



- 12 想办法计算下图的面积。（小方格的边长为1 cm。）



- 13 王老师用一张长方形纸折出了一个梯形（如下图，单位：cm）。这个梯形中涂色部分的面积是多少平方厘米？



- 14 暑假期间，丽丽一家从济南出发开车去青岛旅游，高速公路每千米收费0.4元，他们还要通过胶州湾跨海大桥，需要支付30元。

- (1) 如果济南到青岛的高速公路全长 x km，丽丽一家去青岛一共需要支付通行费用 y 元，怎样表示 y 和 x 之间的关系？
- (2) 丽丽一家在游览后原路返回了济南。如果 $x=327$ ，丽丽一家往返一共需要支付多少通行费用？



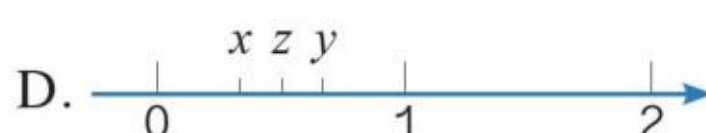
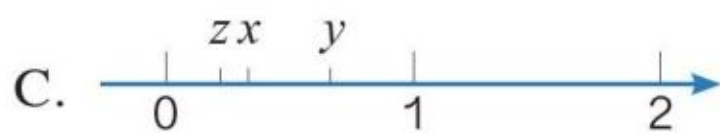
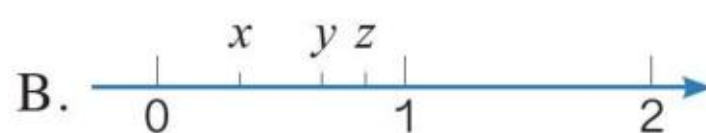
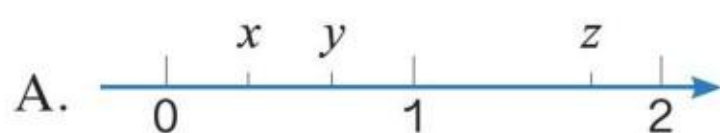
拓展提升

- 15 补全下表。试着画图说明其中的规律。

图形	三角形	四边形	五边形		多边形
边数	3	4	5		n
内角和	180°	360°			

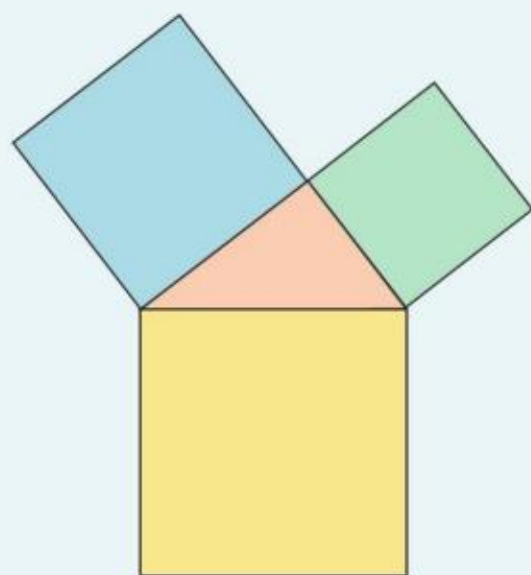
- 16 从地球上向月球发射一个激光信号，经过约 2.56 秒收到从月球反射回来的信号。已知光速约是 30 万千米/秒，算一算这时测试点到月球表面的距离大约是多少。

- 17 如果 $xy=z$ ，那么 () 中 z 的位置有可能是正确的。



思考题

一个直角三角形的三条边分别长 3 cm、4 cm、5 cm。分别以这三条边为边长画三个正方形，这三个正方形的面积各是多少？



这三个正方形的面积之间有什么关系？



如果直角三角形的三条边分别长 6 cm、8 cm、10 cm 或 5 cm、12 cm、13 cm 呢？



*数学广角：植树问题



同学们在长 100 m 的小路一边植树，每隔 5 m 种一棵，一共要种多少棵树？

尝试

小红这样算： $100 \div 5 = 20$ （棵）

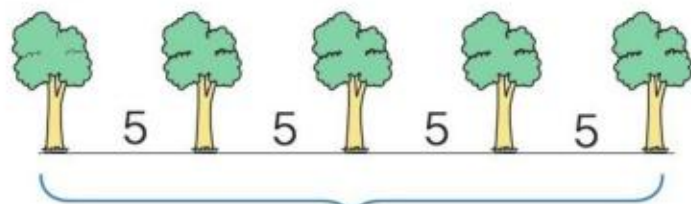
小红算得对吗？
画图检验一下。



探究



100 m 太长了，我先用 20 m 检验。画图发现要种 5 棵。



20 m

$$20 \div 5 = 4$$

要种 $4 + 1 = 5$ （棵）

我画了 15 m 的情况，也比用除法计算的要多种 1 棵。



15 m

$$15 \div 5 = 3$$

要种 $3 + 1 = 4$ （棵）

你们也有同样的发现吗？还有其他情况吗？



如果两端都不种，直接用除法计算也不对……

还有可能一端种，另一端不种……



不同情况下植树的棵数和段数之间有什么关系？请填写下表。如果在 100 m 长的路上植树，每隔 5 m 种一棵，每种情况分别需要种多少棵？

类型	图示	棵数与段数的关系	100 m 植树棵数
两端都种		棵数 =	

反思

为什么小红直接用除法计算的结果不对？生活中还有类似的情况吗？



100 m 是长度，5 m 是间距，
100 ÷ 5 算出的是段数……

锯木板时，只要锯 3 次就
可以分成 4 段……



$$100 \div 5 = 20$$

长度 间距 段数

挑战自我

- 1 在一条公路的一侧安装路灯，每隔 20 m 安装一盏，从这条路的起点到终点正好安装了 36 盏（两端都安装）。这条公路有多长？

- 2 张伯伯准备在圆形池塘周围种树。池塘的周长是 120 m，如果每隔 10 m 种一棵，一共要种多少棵树？



能不能把这个问题转化成直线上的问题？





自我评价

这个学期结束了，给自己的表现涂上小红花吧！

学习表现	我的小红花
知道数学的重要性，喜欢学习数学	  
上课专心听讲，愿意探究数学问题	  
善于发现并提出数学问题	  
能合理运用数学知识和策略解决问题	  
会用数学的方式进行表达和交流	  
合理利用时间完成数学作业	  
会整理错题，充分利用错误资源	  
善于总结数学学习的收获，反思不足	  
敢于挑战，对数学学习充满信心	  

你觉得自己还应在哪些方面更努力些？

后 记

本套教科书（一～六年级）由人民教育出版社课程教材研究所小学数学课程教材研究开发中心依据教育部《义务教育数学课程标准（2022年版）》编写。

本套教科书集中反映了基础教育课程改革的最新成果，总结了上一版《义务教育教科书 数学》的编写经验，凝聚了教育专家、学科专家、教材编写人员、教研人员及一线教师的集体智慧。参加本套教科书统稿的还有李海东、梁秋莲、曹培英，参加本册教科书编写和讨论的还有邓仕秀、成艳斌、刘稀凤、苏振希、张珈瑞、张晓刚、潘红娟等。本套教科书封面设计由中央美术学院设计团队完成，人民教育出版社设计部制作。本册教科书版式设计为中央美术学院何君设计团队，封面插图、内文插图绘制分别为中央美术学院郑渠语、舒霄绘制团队。我们感谢所有对教科书的编写、审读、试教、出版等提供过帮助与支持的同仁和社会各界朋友。

本册教科书出版之前，我们通过多种渠道与教科书选用作品的作者进行了联系，得到了他们的大力支持。中国国家图书馆、故宫博物院、视觉中国等为本册教科书提供了图片素材。对此，我们表示衷心的感谢！

我们真诚地希望广大教师、学生及家长在使用本册教科书过程中提出宝贵的意见和建议。我们将本着精益求精的态度，集思广益，不断修订，努力使教科书日趋完善。

联系方式

电 话：010-58759725, 58758866

电子邮箱：jcfk@pep.com.cn

意见反馈平台：jcyjfk.pep.com.cn

人民教育出版社 课程教材研究所



义务教育教科书

数学

五年级

上册

YIWU JIAOYU JIAOKESHU

SHUXUE



绿色印刷产品

ISBN 978-7-107-38918-4



9 787107 389184 >