



全国优秀教材二等奖

义务教育教科书

数学

SHUXUE

六年级 下册



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

义务教育教科书

SHU XUE
数 学

六年级 下册

主 编 刘 坚 孔企平 张 丹
本册主编 朱德江 朱育红



北京师范大学出版社
· 北京 ·

北师大版

1 2 3 4

亲爱的朋友：



智慧老人

本学期是小学阶段的最后一个学期了，学习数学你有什么好的经验吗？

1. 养成独立思考问题的好习惯。
2. 学习中遇到不懂的问题及时提出来。
3. 温故而知新，要经常回顾与整理知识。



淘气

要善于发现和提出问题，还要利用所学知识去解决问题。



笑笑



汪汪，认真仔细也很重要哦！



机灵狗

小朋友，数学就在我们身边，你和数学一定会成为好朋友。

编者大朋友

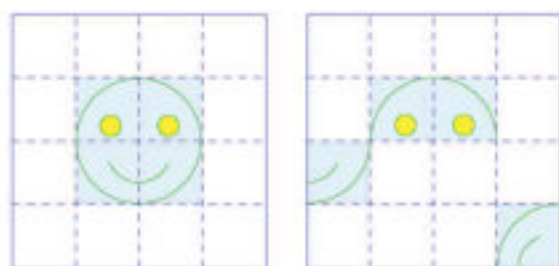
= • ÷ • 12 : 6



一 圆柱与圆锥 2



二 比例 16



三 图形的运动 28

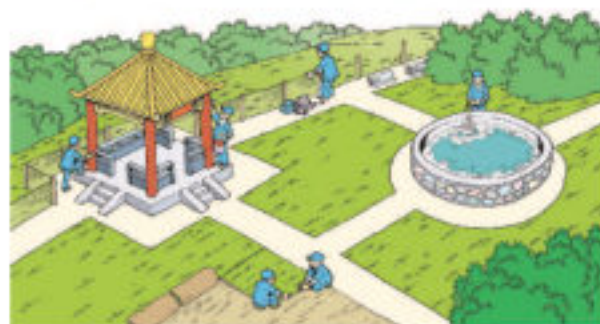
四 正比例与反比例 ... 39



数学好玩 51



整理与复习 58



总复习 63



一 圆柱与圆锥

面的旋转

● 观察下面各图，说说你是怎样理解的。



点动成线



线动成面



面动成体

● 观察并想象硬纸片快速旋转后所形成的图形。



● 上面一排图形旋转后会得到下面的哪个图形？想一想，连一连。



圆柱



圆台



球



圆锥

● 圆柱与圆锥分别有什么特点？与同伴交流。

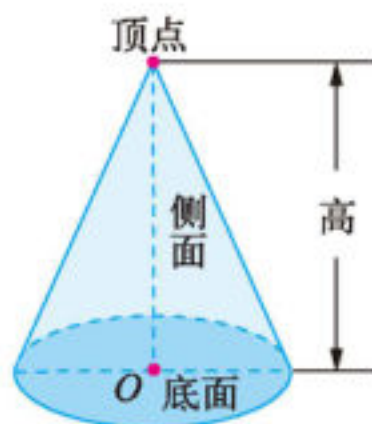
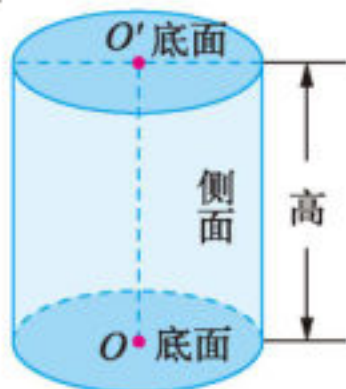
圆柱有两个面是大小相同的圆，有一个面是曲面……

圆锥……

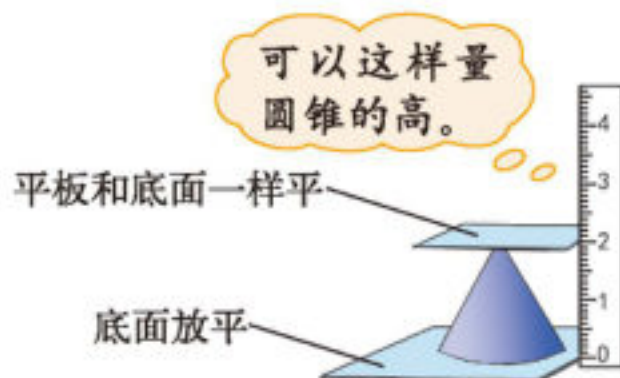
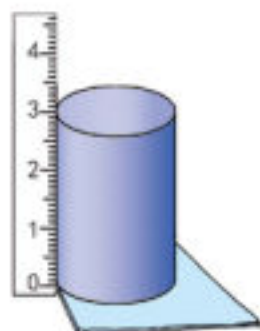


试一试

认一认。

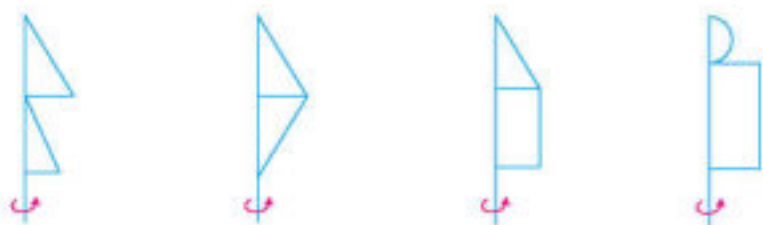


怎样测量圆柱与圆锥的高?



练一练

1. 上面一排图形旋转后会得到下面的哪个图形? 想一想, 连一连。



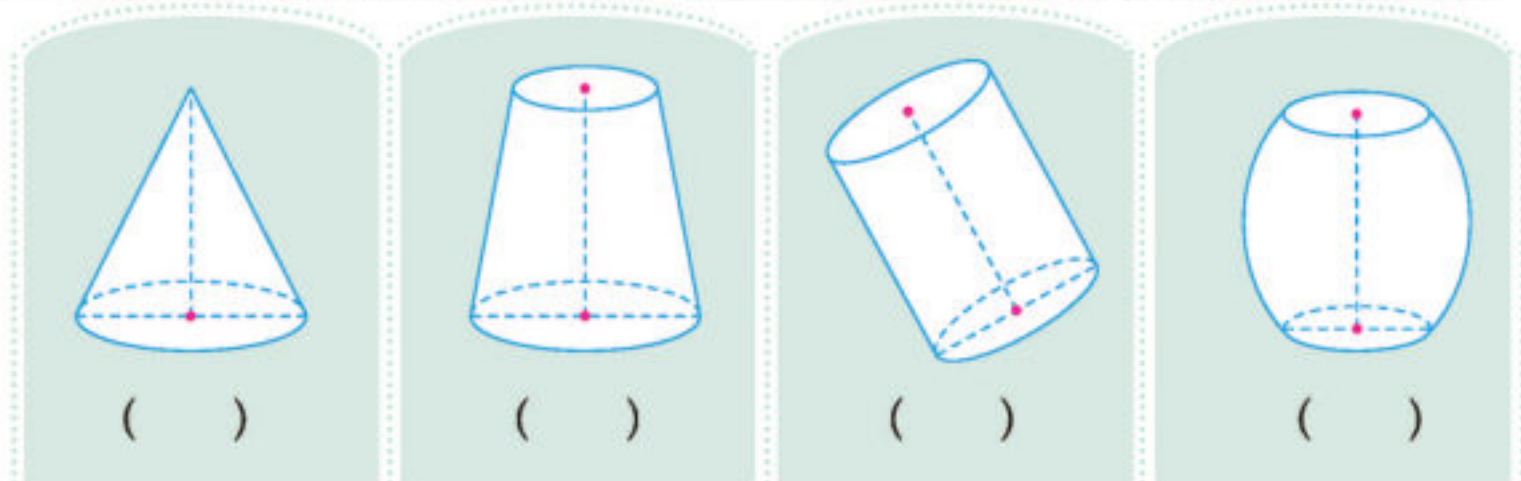
请你自己也设计一面小旗, 旋转一下, 想象并观察旋转后形成的图形。



2. 找一找下面图中的圆柱或圆锥, 说说圆柱和圆锥有什么特点。

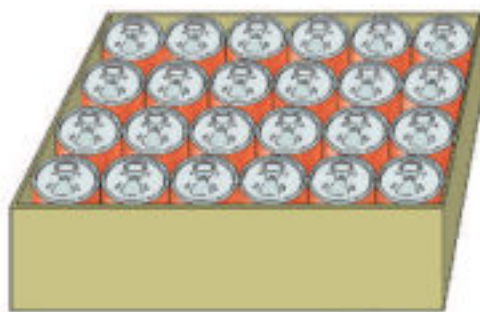


3. 下面图形中哪些是圆柱或圆锥？在括号里写出名称，并标出底面直径和高。

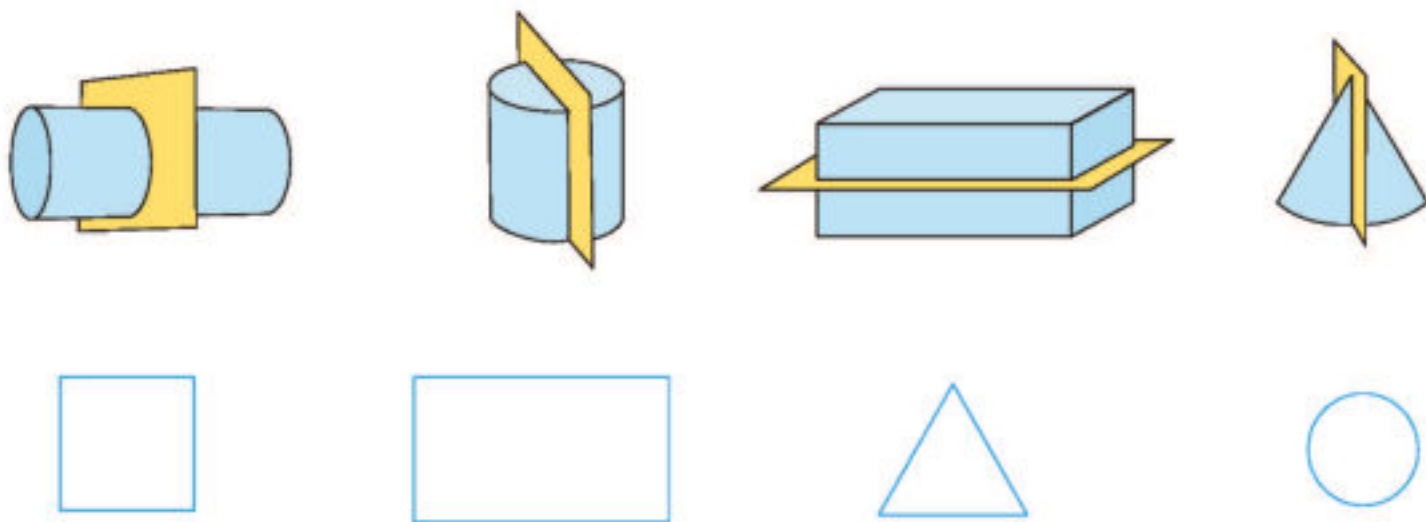


4. 找一个圆柱形和一个圆锥形的物体，分别指出它们的底面和侧面，并测量出这两个物体的高。

5. 某种饮料罐的形状为圆柱形，底面直径为 6.5 cm，高为 11 cm。将 24 罐这种饮料按如图所示的方式放入箱内，这个箱子内部的长、宽、高至少是多少？



6. 如图，把下面的立体图形切开，想一想切开后的面分别是什么形状，连一连。



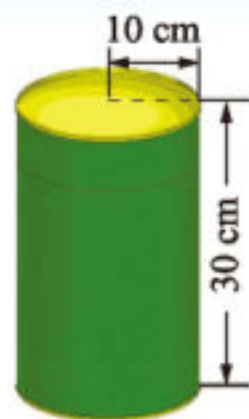
“神舟”号飞船有返回舱、轨道舱和推进舱。其中，轨道舱的外形为两端带有锥角的圆柱形。



圆柱的表面积

如图，要做一个圆柱形纸盒。

- 如果接口不计，至少需要用多大面积的纸板？
说说你是怎么想的。



实际上是求圆柱的表面积，也就是……

圆柱的底面积容易求出，圆柱的侧面积怎样求呢？



- 圆柱的侧面展开后是一个怎样的图形呢？你能想办法说明吗？

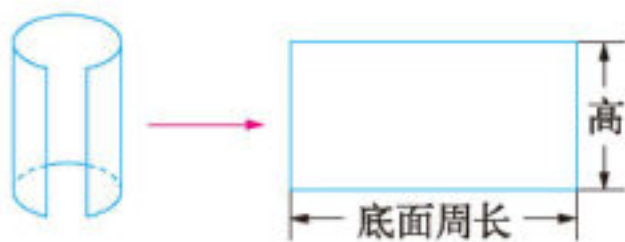


把圆柱的侧面沿高剪开，展开后是一个长方形。

用一张长方形的纸，可以卷成圆柱形。



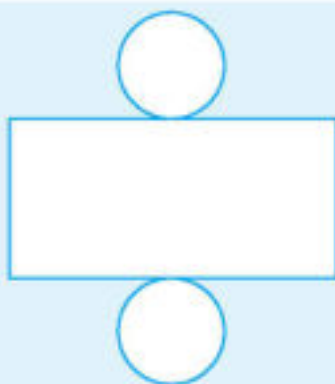
- 圆柱侧面展开图的长和宽与这个圆柱有什么关系？怎样求圆柱的侧面积呢？



圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高

$$S_{\text{侧}} = C h$$

- 你能计算出“至少需要用多大面积的纸板”吗？



侧面积： $2 \times 3.14 \times 10 \times 30 = 1884 \text{ (cm}^2\text{)}$

底面积： _____

表面积： _____

答： _____。

试一试

生活中，计算物体的表面积时，经常要根据实际情况分析“需要计算哪些部分的面积”。

- 如图，做一个无盖的圆柱形铁皮水桶，底面直径为4 dm，高为5 dm，至少需要多大面积的铁皮？



要算哪几个面呢？

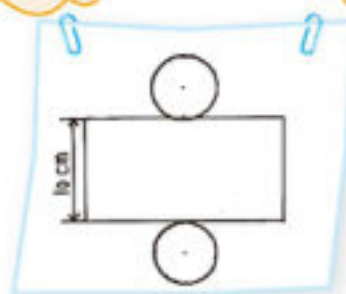
水桶没有盖哦！



- 如图，把一个圆柱形薯片盒的商标纸展开，是一个长18.84 cm，宽10 cm的长方形。这个薯片盒的侧面积是多少？表面积呢？



我们画一个草图吧。

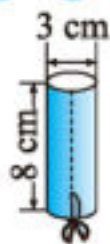


长18.84 cm就是底面的周长，可以先求出半径，再求……



练一练

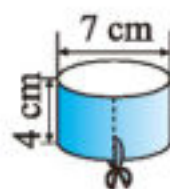
1. 连一连，并在括号中填出相应的数。



()



()

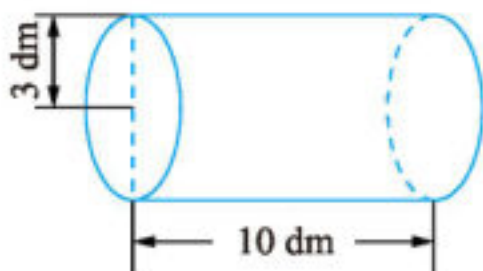
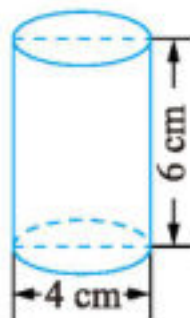


()



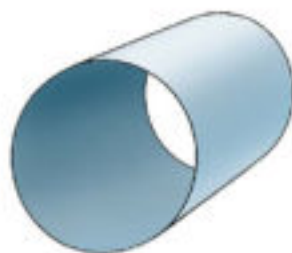
()

2. 求圆柱的表面积。



与同伴说一说，侧面积是如何得到的？

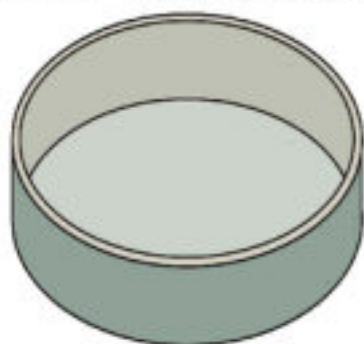
3. 制作一个底面直径 20 cm、长 50 cm 的圆柱形通风管，至少要用多少平方厘米铁皮？



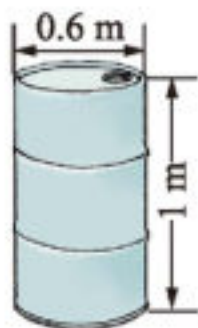
4. 压路机前轮直径是 1.6 m，宽是 2 m，它转动一周，压路的面积是多少平方米？



5. 一个圆柱形水池，水池内壁和底部都镶上瓷砖，水池内部底面周长 25.12 m，池深 1.2 m，镶瓷砖的面积是多少平方米？



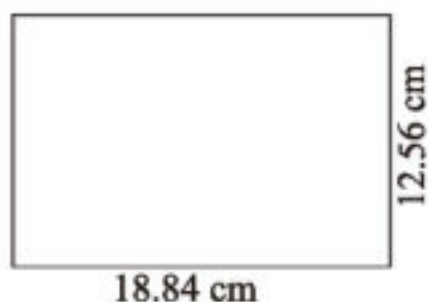
6. 油桶的表面要刷上防锈油漆，每平方米需用防锈油漆 0.2 kg，刷一个油桶大约需要多少防锈油漆？（结果保留两位小数）



7. 做一做。

- (1) 找一个圆柱形物体，量出它的高和底面直径，计算出它的表面积。
- (2) 制作一个底面直径和高都是 10 cm 的圆柱形纸盒。

8. 如图，用下面的长方形硬纸卷成圆柱形小笔筒，再给这个笔筒配一个底，想一想，至少还需要多少平方厘米的硬纸片？



我是这样做的。



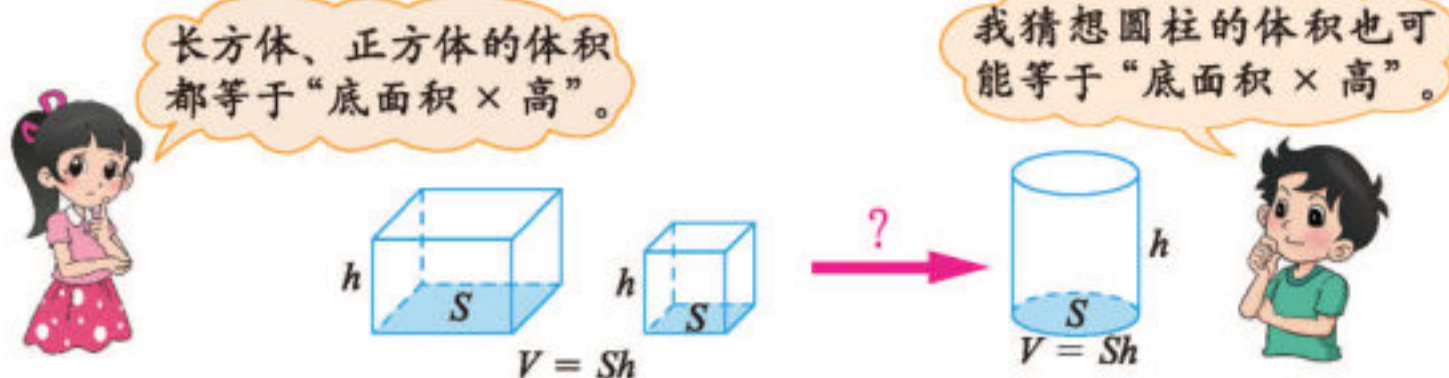
我这样做。



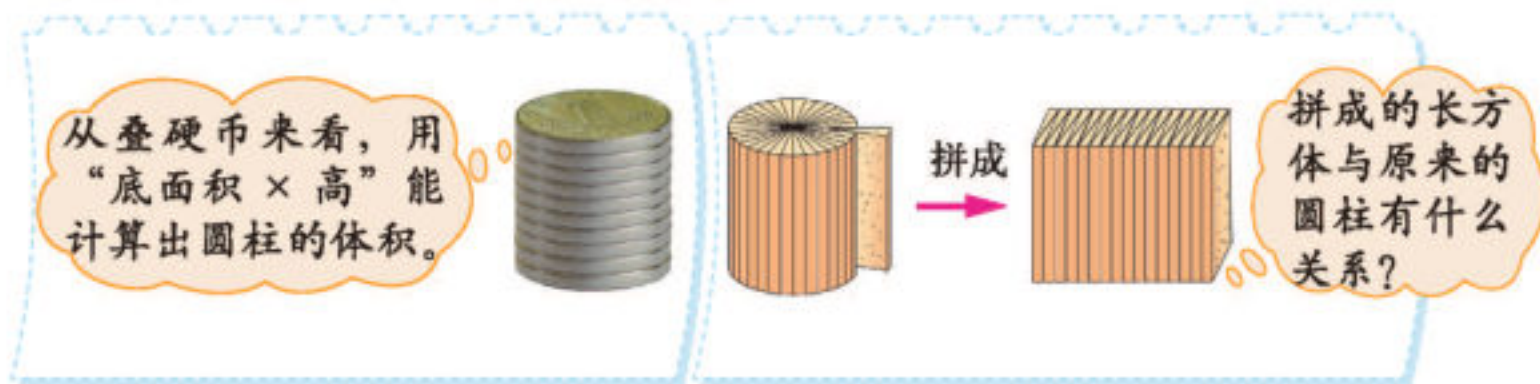
圆柱的体积



想一想，怎样计算圆柱的体积呢？



尝试验证你的猜想，并与同伴交流。



圆柱的体积 = 底面积 $\times$ 高

V S h

$$V = Sh$$

尝试解决下面的问题，并与同伴交流。

笑笑了解到一根柱子的底面半径为 0.4 m，高为 5 m。你能算出它的体积吗？

从水杯里面量，水杯的底面直径是 6 cm，高是 16 cm，这个水杯能装多少毫升水？

试一试

- 金箍棒底面周长是 12.56 cm，长是 200 cm。这根金箍棒的体积是多少立方厘米？



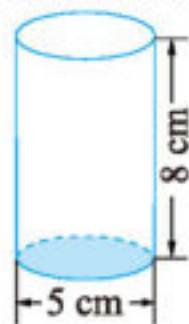
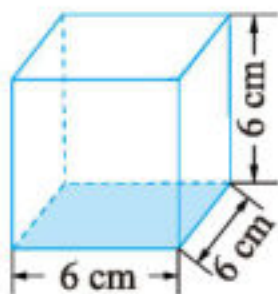
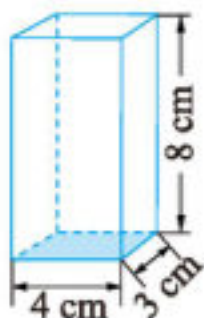
可以根据底面周长求出底面半径，再求出底面积。



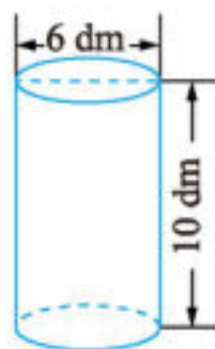
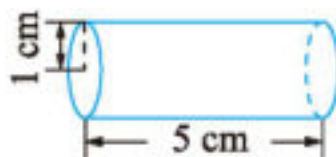
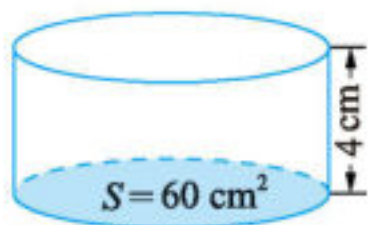
- 如果这根金箍棒是铁制的，每立方厘米铁的质量为 7.9 g，这根金箍棒的质量为多少千克？

练一练

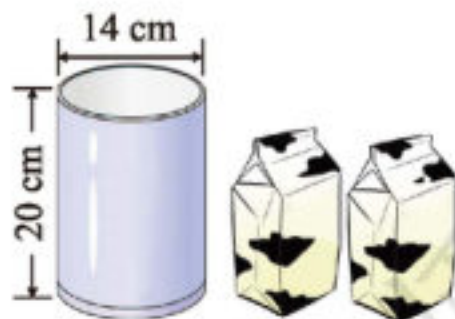
1. 分别计算下列各图形的体积，再说说这几个图形体积计算方法之间的联系。



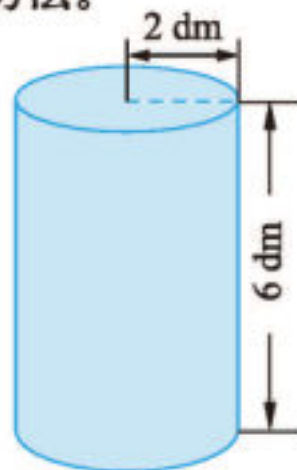
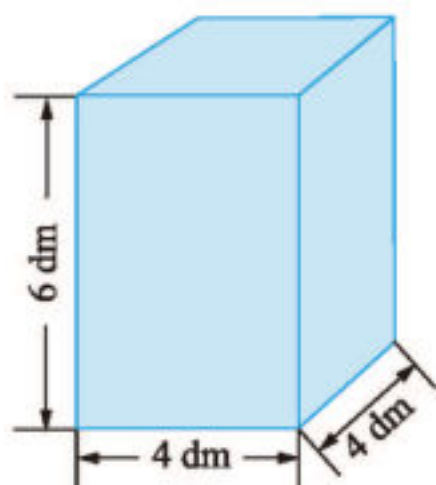
2. 计算下面各圆柱的体积。



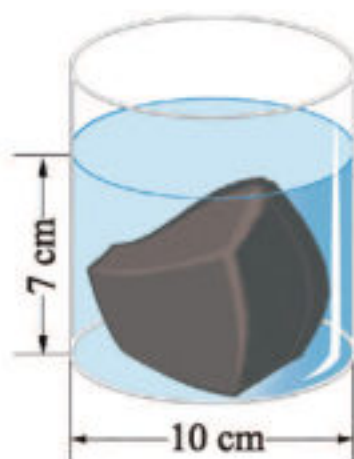
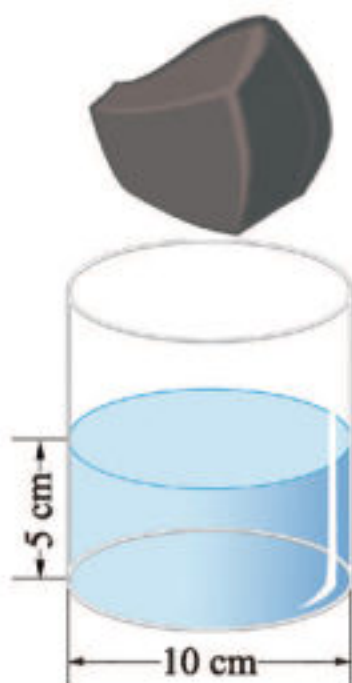
3. 这个容器能否装下 3000 mL 的牛奶？



4. 光明村李大伯家挖一口圆柱形的水井，底面周长是 3.14 m ，深是 4 m 。挖出了多少立方米的土？
5. 一个装满稻谷的圆柱形粮囤，底面面积为 2 m^2 ，高为 80 cm 。每立方米稻谷的质量约为 700 kg ，这个粮囤存放的稻谷的质量约为多少千克？
6. 下面的长方体和圆柱哪个体积大？说说你的比较方法。



7. 如图，求出小铁块的体积。



8. 请你设计一个方案，测量并计算出 1 枚 1 元硬币的体积。

怎样才能准确地测量高呢？



9. 寻找日常生活中的三个粗细不同的圆柱形物体。

- (1) 分别估计它们的体积。
- (2) 测量相关数据，计算它们的体积。
- (3) 比较估计值与计算值，哪一种圆柱体的体积你不容易估准？

圆锥的体积



好大的一堆小麦……

- 这堆小麦的体积是多少呢？想一想，如何得到圆锥的体积？



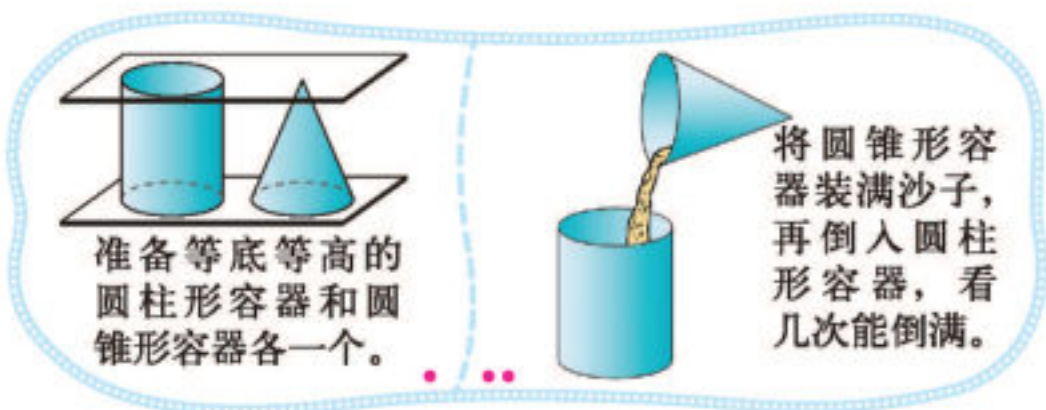
圆锥的体积是不是像长方体、圆柱那样，也和“底面积×高”有关系呢？



我猜想圆锥的体积大概是与它等底等高的圆柱体积的……



- 按照下面的方法做一做，你有什么发现？



圆柱的体积等于和它等底等高的圆锥的体积的3倍。



- 如果用 V 表示圆锥的体积， S 表示底面积， h 表示高，你能写出圆锥体积的计算公式吗？

$V =$ _____

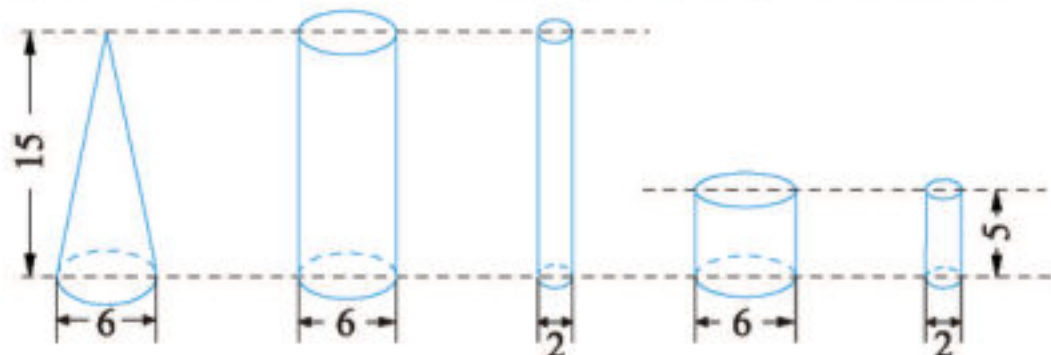
- 如果小麦堆的底面半径为 2 m，高为 1.5 m。小麦堆的体积是多少立方米？

$$\frac{1}{3} \times 3.14 \times 2^2 \times 1.5$$

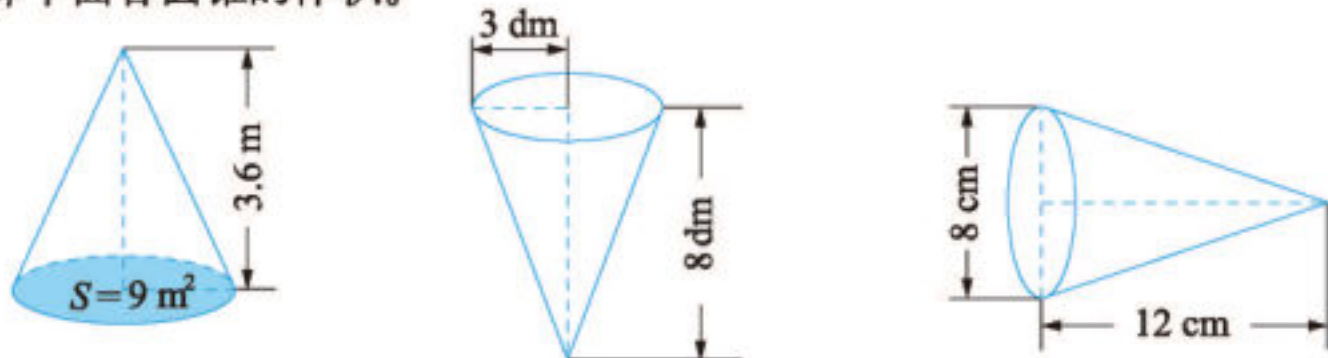
=
答：_____。

练一练

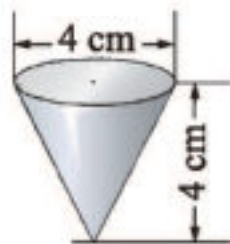
1. 下图中，圆锥的体积与哪个圆柱的体积相等？说说你是怎么想的。



2. 计算下面各圆锥的体积。



3. 如图，测量中经常使用铅锤。这个铅锤的体积是多少立方厘米？（结果保留2位小数）



4. 有一顶圆锥形帐篷，底面直径约 5 m，高约 3.6 m。

- (1) 它的占地面积约是多少平方米？
- (2) 它的体积约是多少立方米？



5. 张大伯家有一堆小麦，堆成了圆锥形，张大伯量得它的底面周长是 9.42 m，高是 2 m，这堆小麦的体积是多少立方米？如果每立方米小麦的质量为 700 kg，这堆小麦的质量为多少千克？

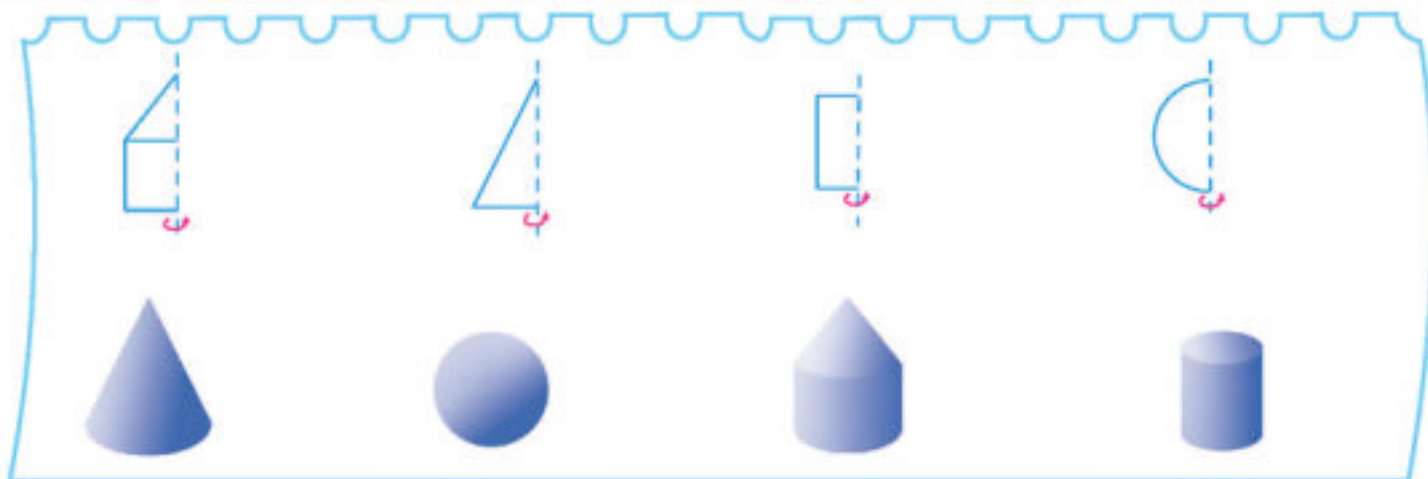
6. 一个圆柱形橡皮泥，底面积是 12 cm^2 ，高是 5 cm。

- (1) 如果把它捏成同样底面大小的圆锥，这个圆锥的高是多少？
- (2) 如果把它捏成同样高的圆锥，这个圆锥的底面积是多少？

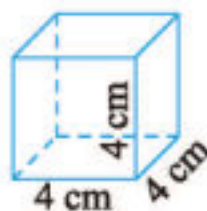
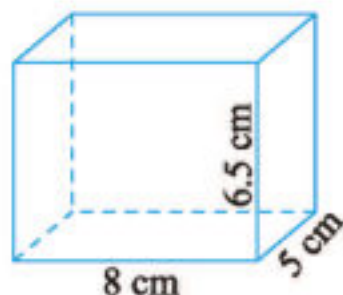
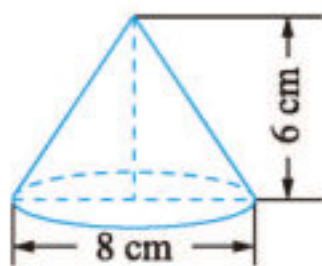
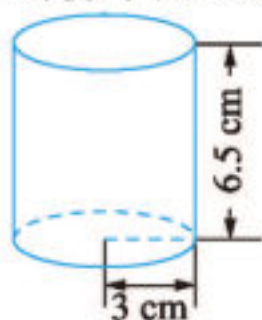


练习一

1. 上面一排图形旋转后会得到下面的哪个图形？想一想，连一连。



2. 计算下面图形的体积。



3.

$$3.5 \text{ m}^2 = (\quad) \text{ dm}^2$$

$$3400 \text{ cm}^2 = (\quad) \text{ dm}^2$$

$$2300 \text{ dm}^3 = (\quad) \text{ m}^3$$

$$6.5 \text{ L} = (\quad) \text{ mL}$$

$$0.083 \text{ m}^3 = (\quad) \text{ dm}^3$$

$$4000 \text{ mL} = (\quad) \text{ cm}^3 = (\quad) \text{ dm}^3$$

4. 一个圆柱形城堡，底面周长是 125.6 m，高是 15 m，这个城堡的体积是多少立方米？

5.



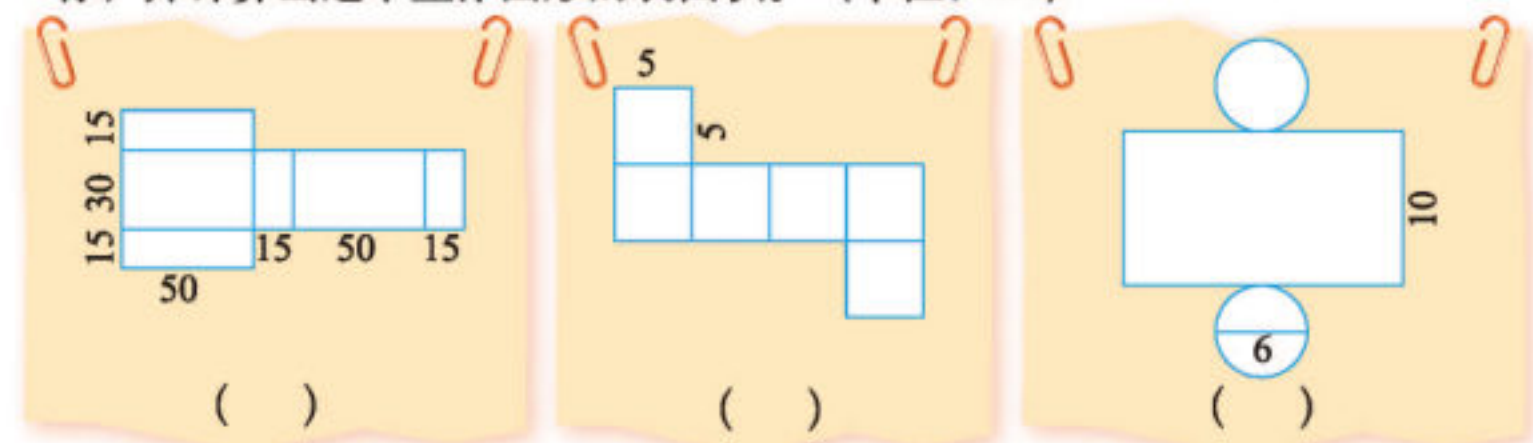
(1) 包装这个糖果盒的侧面，至少需要多大面积的纸？

(2) 这个糖果盒的体积是多少？

6. 油桶的表面要刷漆，每平方米需油漆 0.6 kg。每个油桶的底面直径是 40 cm，高是 60 cm，刷 100 个油桶需要多少油漆？



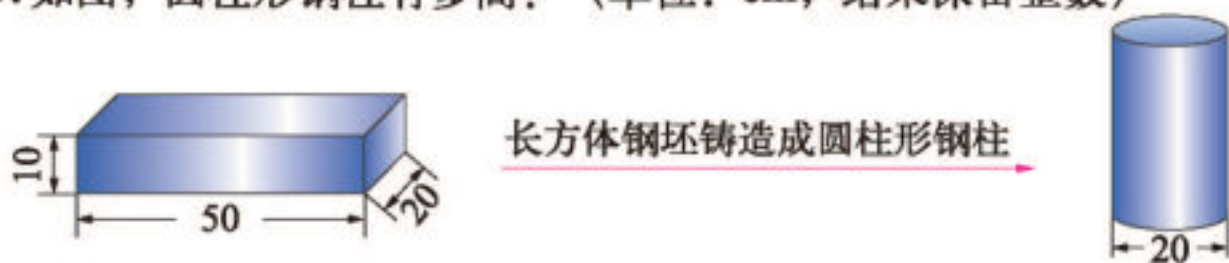
7. 下面三幅图分别是什么立体图形的展开图？请在括号里填出立体图形的名称，并计算出这个立体图形的表面积。（单位：cm）



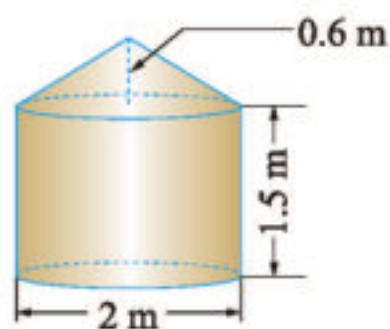
8. 如图，先将甲容器注满水，再将水倒入乙容器，这时乙容器中的水有多高？



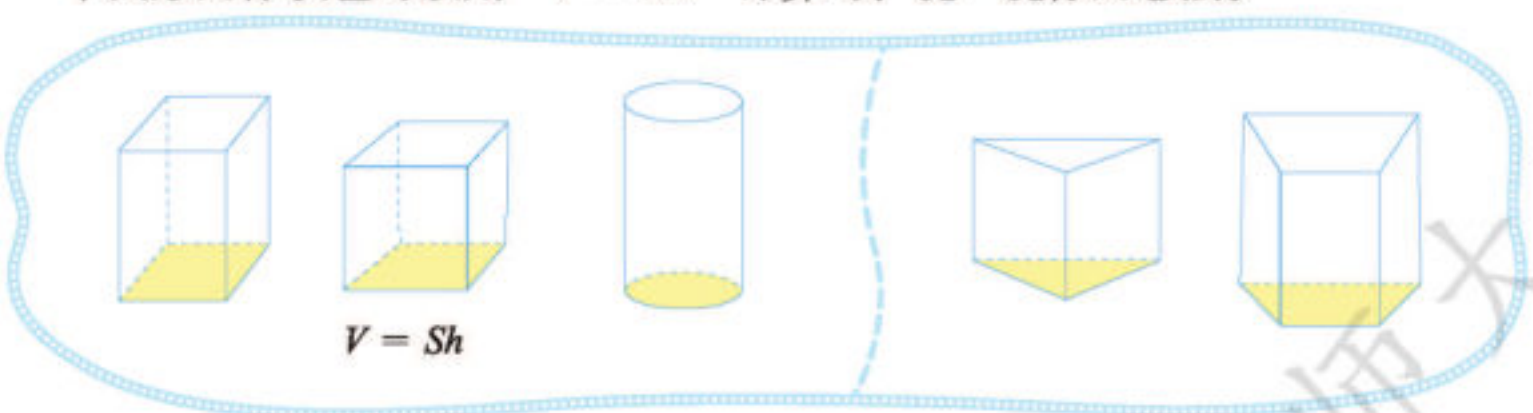
9. 如图，圆柱形钢柱有多高？（单位：cm，结果保留整数）



10. 一个粮仓如右图，如果每立方米粮食的质量为 700 kg，这个粮仓最多能装多少千克粮食？



11. 长方体、正方体和圆柱的体积都可以用“ $V = Sh$ ”计算。想一想，右面两个图形的体积也可以用“ $V = Sh$ ”计算吗？说一说你的想法。

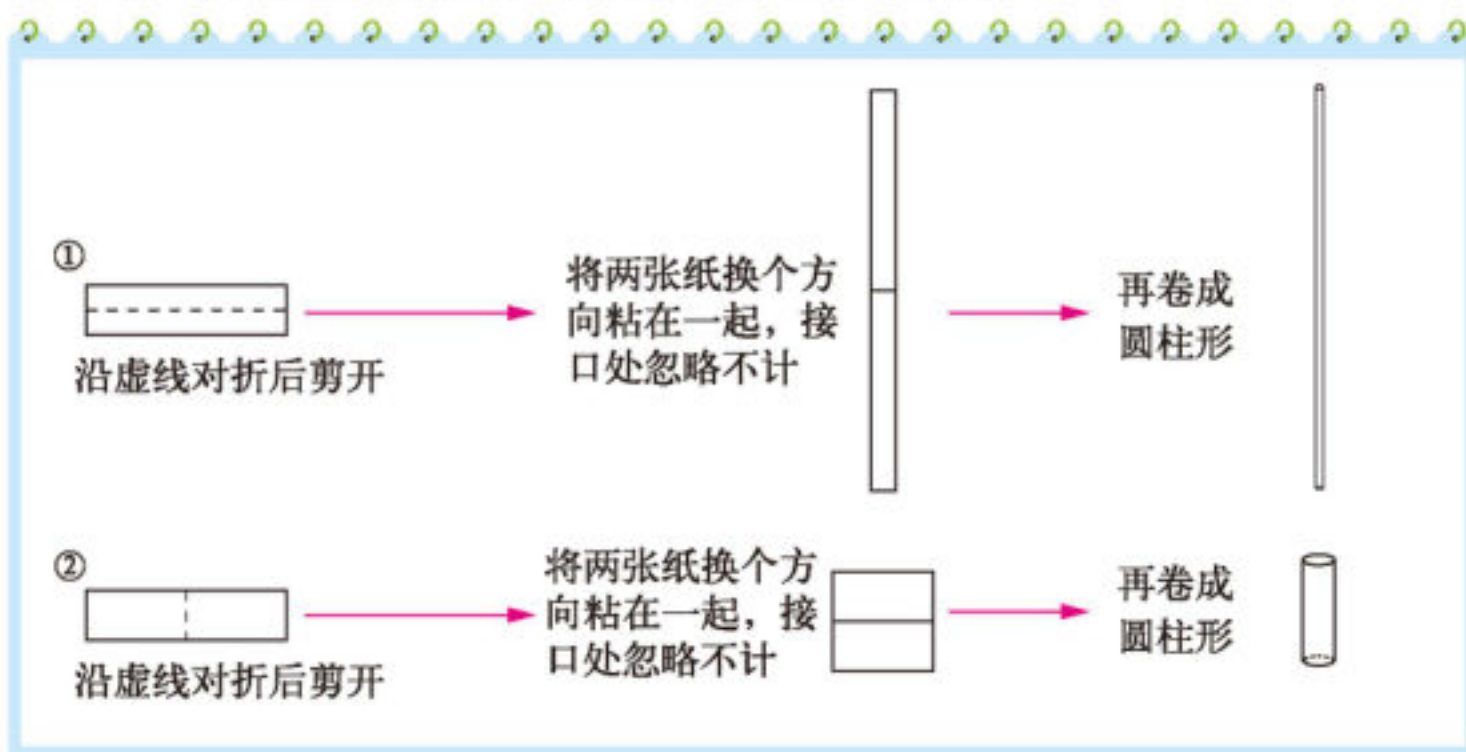


12. 实践活动。

准备六张长 16 cm、宽 4 cm 的长方形纸。做一做，想一想。

- (1) 拿出两张长方形纸，一张横着卷成圆柱形，另一张竖着卷成圆柱形。
两个圆柱的体积一样大吗？猜一猜，再算一算。（结果保留 2 位小数）

- (2) 再拿出两张长方形纸，分别按照下面的步骤做一做。



得到的两个圆柱的体积一样大吗？量一量，算一算。（结果保留 2 位小数）

- (3) 汇总四个圆柱的有关数据，按底面半径从小到大的顺序填入下表中，你发现了什么？

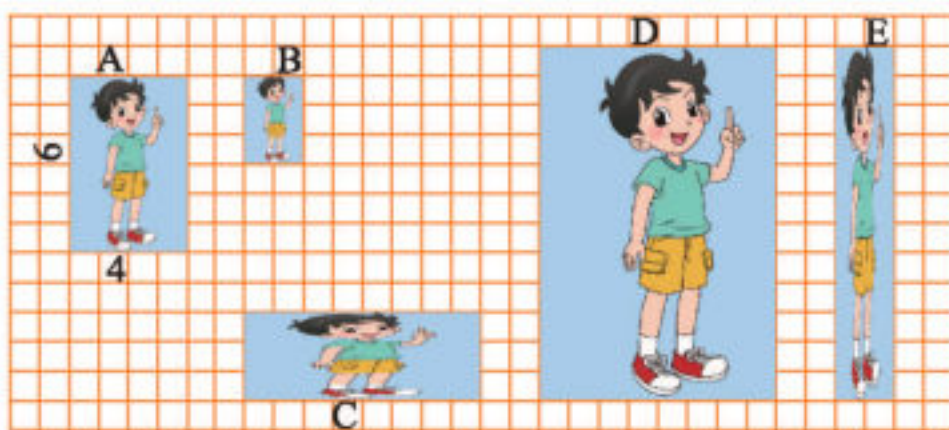
底面半径	底面周长	高	侧面积	体积

- (4) 再拿出两张纸，按照不同的方式剪一剪、卷一卷，得到不同的圆柱。
想一想，在活动 (3) 中发现的结论还成立吗？

二 比例

比例的认识

- 上学期学习“比的认识”时，我们讨论过“图片像不像”的问题。请同学们联系比的知识，再想一想，怎样的两张图片像？怎样的两张图片不像呢？



比相等的像，不相等的不像。如D和A两张图片，长与长、宽与宽的比相等， $12:6=8:4$ ，所以就像。

图A长与宽的比是 $6:4$ ，图B长与宽的比是 $3:2$ ， $6:4=3:2$ ，所以也像。



- 认一认。

像 $12:6=8:4$ ， $6:4=3:2$ 这样表示两个比相等的式子叫作**比例**。

$$12:6=8:4$$

└──┬──┘ └──┬──┘
内项
外项

$12:6=8:4$ ，也可以写成 $\frac{12}{6} = \frac{8}{4}$ 。

- 右表是调制蜂蜜水时蜂蜜和水的配比情况，根据比例的意义，你能写出比例吗？写一写，与同伴交流。

调制蜂蜜水配比情况表

	蜂蜜水 A	蜂蜜水 B
蜂蜜 / 杯	2	3
水 / 杯	10	15



$3:2$ 和 $15:10$ 两个比的比值都是1.5，所以 $3:2=15:10$ 。

$10:2=15:3$ ，这两个比化简后都是 $5:1$ 。两杯水一样甜。



试一试

● 写出上节课学习的几个比例，仔细观察，你会有新的发现。

$$\begin{aligned} 12:6 &= 8:4 \\ 6:4 &= 3:2 \\ 3:2 &= 15:10 \\ 10:2 &= 15:3 \end{aligned}$$

我发现
 $12 \times 4 = 6 \times 8$,
 $6 \times 2 = 4 \times 3$,
 ...



● 淘气的发现你同意吗？再写几个比例验证一下。

$$\begin{aligned} 15:12 &= 10:8 \\ 15 \times 8 &= 12 \times 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.5:0.5 &= 3:1 \\ 1.5 \times 1 &= 0.5 \times 3 \end{aligned}$$

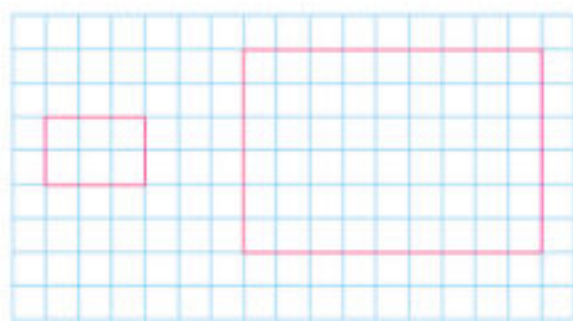
真是这样！



在比例里，两个内项的积
 等于两个外项的积。

练一练

1.



- (1) 分别写出图中两个长方形长与长的比和宽与宽的比，判断这两个比能否组成比例。
- (2) 分别写出图中每个长方形长与宽的比，判断这两个比能否组成比例。

2. 下面哪几组的两个比可以组成比例？把组成的比例写出来。

15:18 和 30:36

4:8 和 5:20

$\frac{1}{4}:\frac{1}{16}$ 和 0.5:2

$\frac{1}{3}:\frac{1}{9}$ 和 $\frac{1}{6}:\frac{1}{18}$

3. 应用比例内项的积与外项的积的关系, 判断下面哪几组的两个比可以组成比例, 并写出组成的比例。

$$10:1.5 \text{ 和 } 8:1.2$$

$$6:9 \text{ 和 } 12:18$$

$$\frac{1}{4}:\frac{1}{9} \text{ 和 } \frac{1}{3}:\frac{1}{2}$$

$$9:12 \text{ 和 } \frac{1}{6}:\frac{1}{18}$$

4. 下面各表中相对应的两个量的比能否组成比例? 把能组成比例的写出来。

(1) 上学。

时间 / 分	3	5
路程 / m	210	350

(2) 打字。

时间 / 分	10	20
打字总数 / 个	500	900

(3) 配制果汁。

原汁 / kg	0.5	6
水 / kg	4	48

(4) 买铅笔。

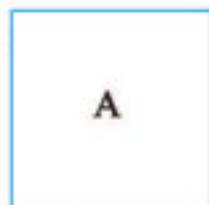
铅笔数量 / 支	2	5
总价 / 元	1.6	3.5

5. 声音在空气中的传播情况如下表。

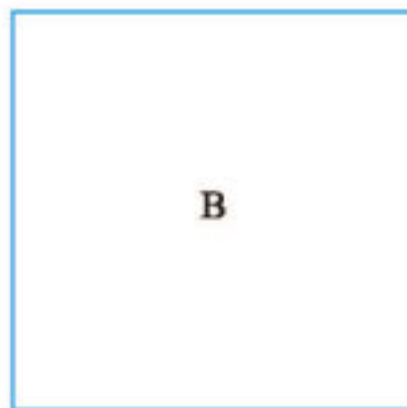
路程 / m	340	680	1020	1360
时间 / 秒	1	2	3	4

请根据表中的数据写出三个不同的比例。

6. (1) 写出右图中图 A、图 B 两个正方形的边长与边长的比以及周长与周长的比, 这两个比能组成比例吗?



3 cm



6 cm

- (2) 写出两个正方形面积与面积的比, 这个比与边长之间的比能组成比例吗?



7. 根据下面的两组乘法算式, 分别写出两个不同的比例。

$$9 \times 0.4 = 1.2 \times 3$$

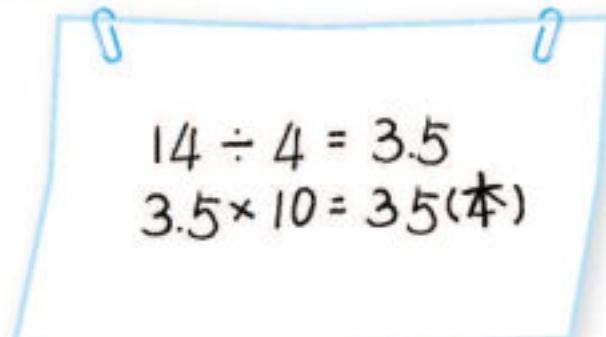
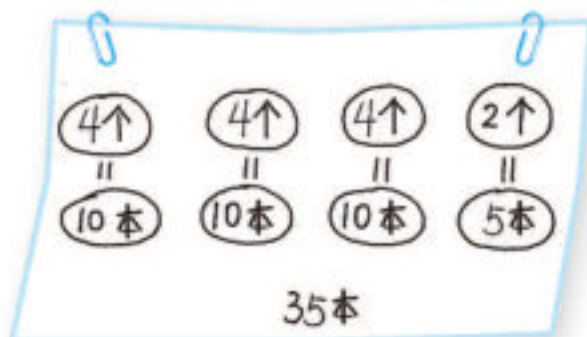
$$3a = 2b$$

比例的应用

人们有时使用“物物交换”的方式，按一定的比例交换自己所需要的物品。



- 14 个玩具汽车可以换多少本小人书？写出你的想法。



- 假设 14 个玩具汽车可以换 x 本小人书，尝试用比例的方法解决问题。

根据比例的意义可以列出比例。

$$4 : 10 = 14 : x$$

$$4 : 10 = 14 : x$$

解： $4x = 140$
 $x = 35$

答：_____。

根据内项的积等于……

- 解下面的比例，与同伴交流。

$$24 : 0.3 = x : 0.4$$

$$\frac{x}{4} = \frac{3.5}{7}$$

把求出的结果代入比例验算一下，看等式是否成立。



练一练

1. 作业本上的 6 个小星星可以换 2 面小红旗。淘气的作业本上已经有了 15 个小星星。

(1) 15 个小星星可以换多少面小红旗？写出你的想法。

(2) 假设 15 个小星星可以换 x 面小红旗，你能列比例并解决问题吗？

2. 写出比例，并求出未知数。

组装汽车时，汽车辆数与车轮个数的比是 $1:4$ 。



我用 84 个车轮
组装了 x 辆车。

4 个鸡蛋与 10 个橘子可以互换。

我用 250 个橘子，
换了 x 个鸡蛋。



3. 解方程。

$$4:9 = x:3.6$$

$$\frac{x}{9} = \frac{18}{27}$$

$$\frac{1}{6} : \frac{1}{4} = x : \frac{1}{12}$$

4. 淘气和笑笑收集的邮票张数的比是 $3:5$ 。淘气收集了 36 张邮票，笑笑收集的邮票有多少张？

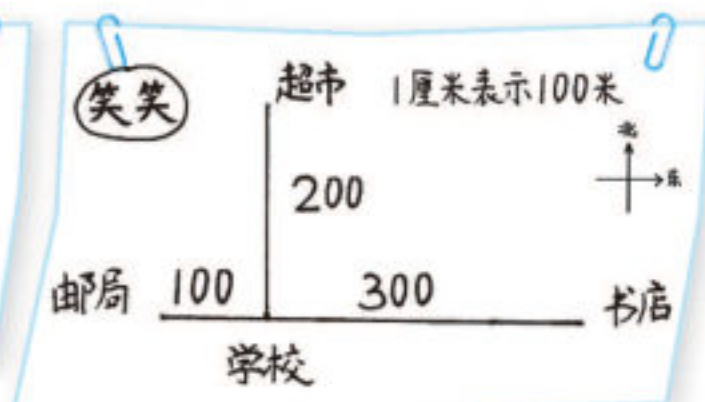
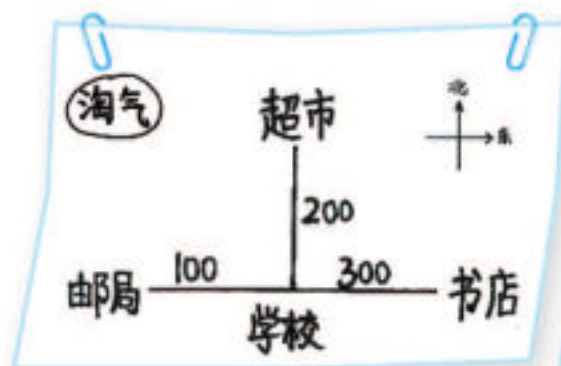
5. 广州塔高 600 m，是目前中国第一高的电视塔。星星公司设计制作了这座电视塔模型，模型的高度与实际高度的比是 $1:300$ 。模型的高度是多少米？



比例尺

- 淘气和笑笑分别根据右面的信息画了图，他们画得合理吗？与同伴交流。

超市在学校正北方向 200 m，邮局在学校正西方向 100 m，书店在学校正东方向 300 m。



- 认一认。

图上距离和实际距离的比，叫作这幅图的**比例尺**。

$$\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}} = \text{比例尺}$$

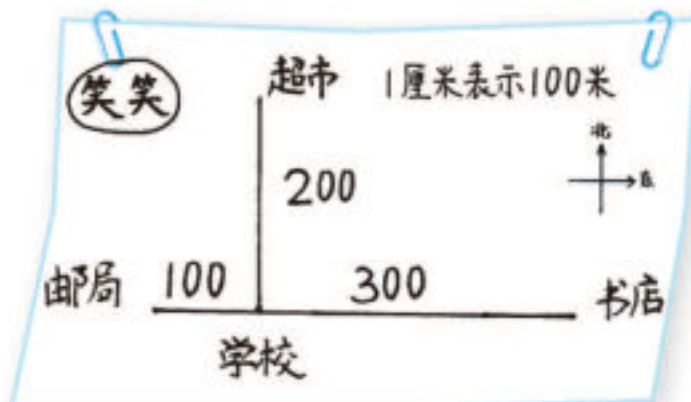
我画的图中，图上1 cm 表示实际100 m，即 10000 cm，比例尺就是 1 : 10000。



- 学校的东北方向 400 m 处有一个社区活动中心。先算一算，再在笑笑的图中标出来。

- 我们还能在地图上见到线段比例尺（如下图），你能说说它表示什么意思吗？

先算出图上距离再画。
400 m = 40000 cm,
40000 ÷ 10000 = 4 (cm)。



试一试

观察下图。



比例尺 1 : 34000000

- 奇思从这幅地图上量得北京到上海的距离大约是 3 cm。两地之间的实际距离约是多少千米？



图上 1 厘米表示 34000000 厘米
也就是 1 厘米表示 340 千米。
 $340 \times 3 = 1020$ (千米)。

答：_____。

解：设实际距离为 x 厘米。

$$3 : x = 1 : 34000000$$

$$x = 3 \times 34000000$$

$$x = 102000000$$

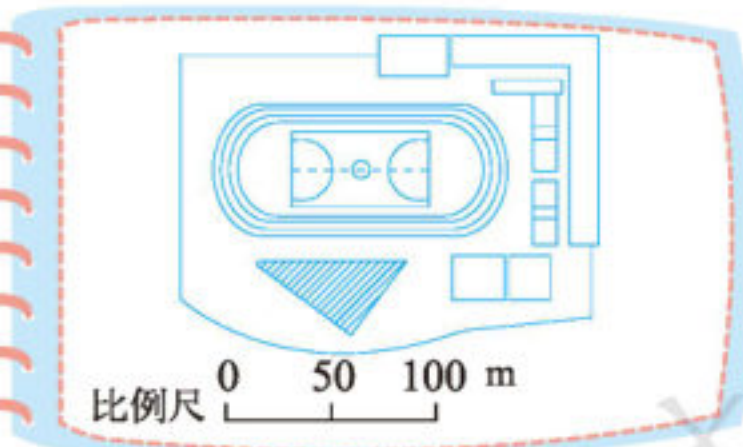
$$102000000 \text{ 厘米} = 1020 \text{ 千米}$$



- 妙想要从青岛去石家庄，量一量图上距离，再算一算青岛到石家庄的实际距离大约是多少千米。

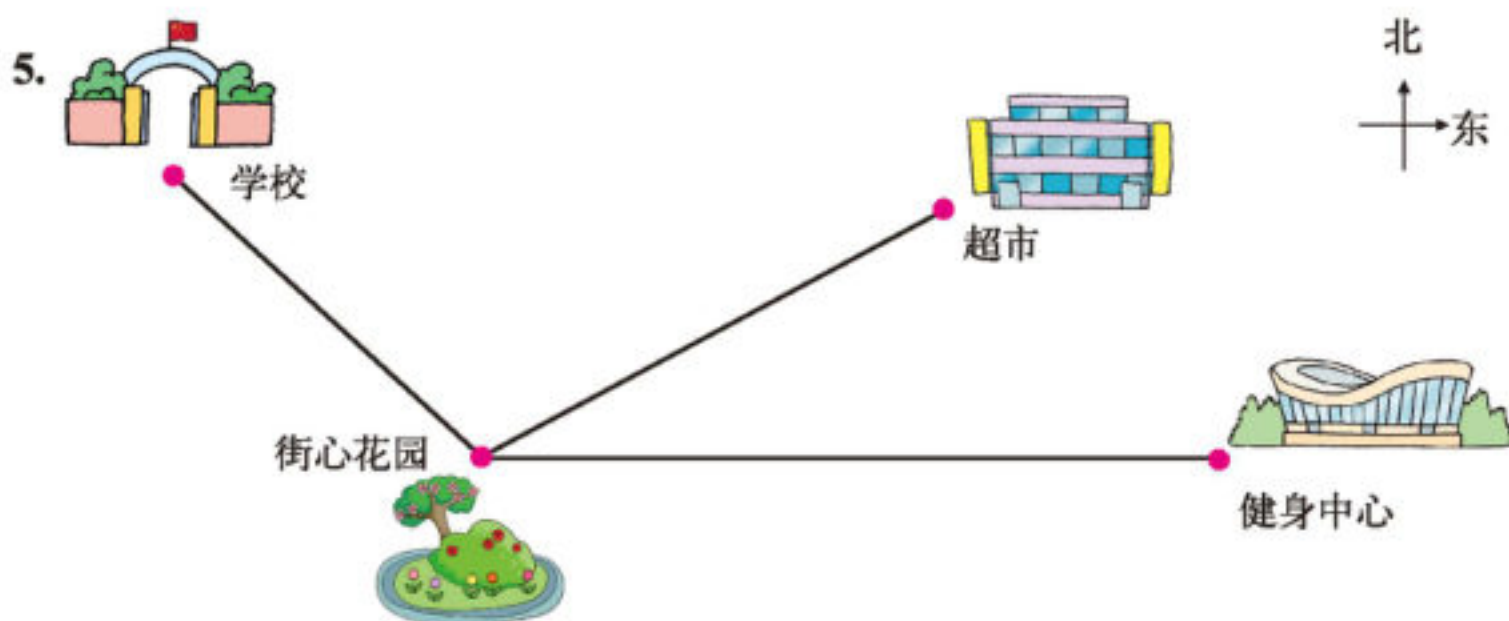
练一练

- 学校一幢教学楼的底面长 42 m，宽 9 m。在纸上画出教学楼底面的示意图，并和同伴交流你是如何画的。
- 说说下面两幅图中比例尺的实际意义。



- 北京到广州的实际距离大约是 1920 km，在一幅地图上量得这两地间的距离是 20 cm。这幅地图的比例尺是多少？

4. 两张不同的图纸，A图纸的比例尺是1:2000，B图纸的比例尺是1:500。那么，这两张图纸上3 cm 长的线段表示的实际长度各是多少米？



- (1) 街心花园到学校的实际距离是 1000 m，图上距离是_____cm；那么，图上距离 1 cm 表示实际距离_____m，这个示意图的比例尺是_____。
 - (2) 街心花园到健身中心的图上距离是_____cm，实际距离是_____m。
 - (3) 电影院在街心花园西偏南 30° 方向，实际距离为 500 m 的地方，请在图中标出电影院的位置。
 - (4) 根据上面的示意图，请你再提出一个数学问题，并尝试解答。
6. 量一量你家某一房间的长和宽，以及一些家具的长和宽，然后以 1:100 的比例尺画出这一房间的平面图。

7. 找一张中国地图，用▲标出你家乡的大致位置。

- (1) 估一估，在地图上你的家乡与北京的距离大约是_____cm，实际距离大约是_____km。（如果你的家乡是北京，找一张北京地图，估一估在北京地图上，你家与天安门的距离是_____cm，实际距离大约是_____km。）
- (2) 放暑假时，你打算从_____到_____去旅游，两地之间的实际距离大约是_____km。



精密零件图纸上的比例尺，一般都写成后项是 1 的比，表示把实际长度扩大为原来的若干倍以后画在图纸上。例如，在一张精密零件图纸上，用 1 cm 表示实际长度 1 mm，这张精密零件图纸的比例尺就是 10:1。

图形的放大和缩小

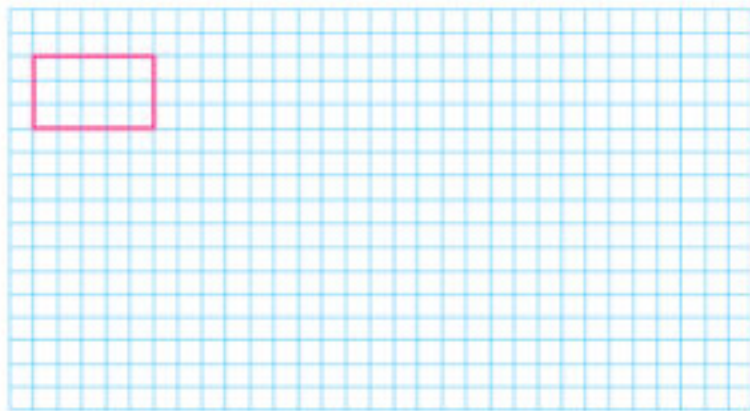
- “巨人”的身高与普通人的身高的比是 $4:1$ 。六年级兴趣小组准备为“巨人”设计一间教室，按相同的比放大，该如何设计呢？想一想，说一说。

我们班教室的高是 3m ，“巨人”教室的高是它的 4 倍……

“巨人”用的课桌长与我们课桌长的比是 $4:1$ ……



- 如果下图中的长方形表示我们教室的大小，你能按 $4:1$ 的比将图形放大，画出“巨人”教室的大小吗？试一试，与同伴交流。

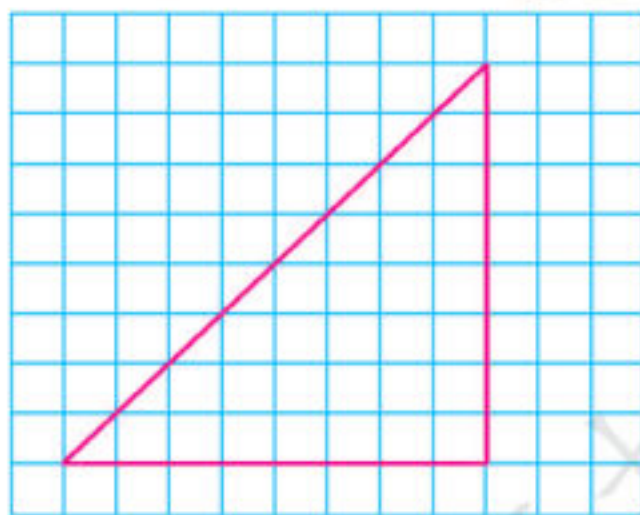


我把长放大到 4 倍，宽也放大到 4 倍，这样就行了。

图形按比放大时，要使放大前后图形对应线段长的比相等。



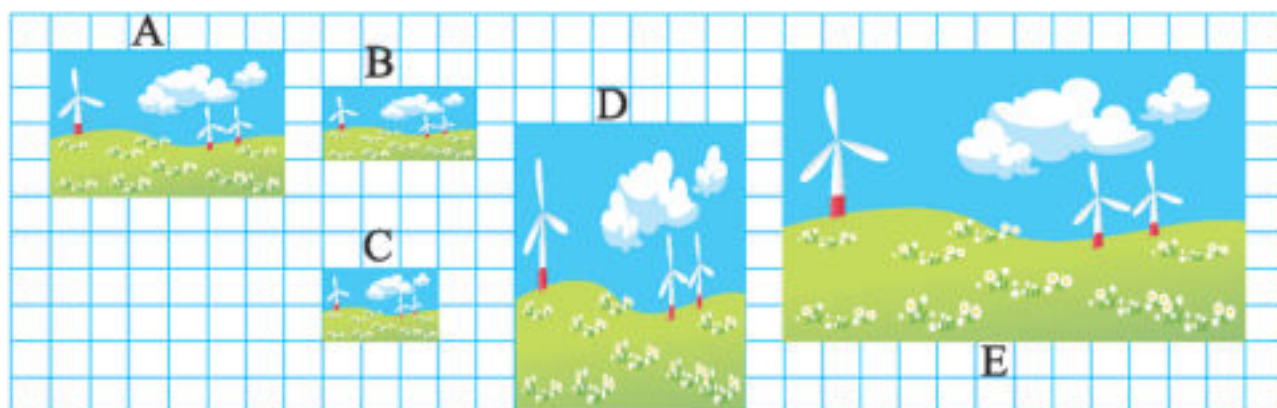
- 如果右图中的三角形表示“巨人”用的三角尺，你能将这个三角形按 $1:4$ 缩小，画出我们用的三角尺吗？



图形按比缩小时，也只要使对应线段长的比相等就可以了。

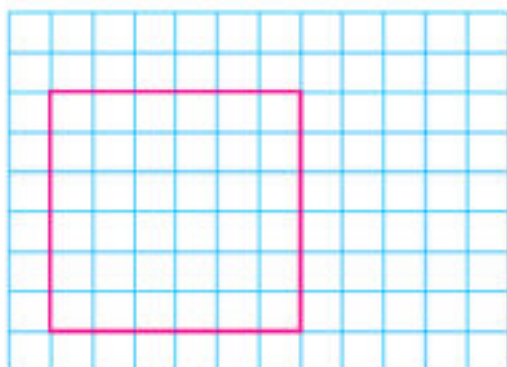
练一练

1. 下面哪个图形是图 A 按 2 : 1 的比放大后的图形？哪个图形是图 A 按 1 : 2 的比缩小后的图形？



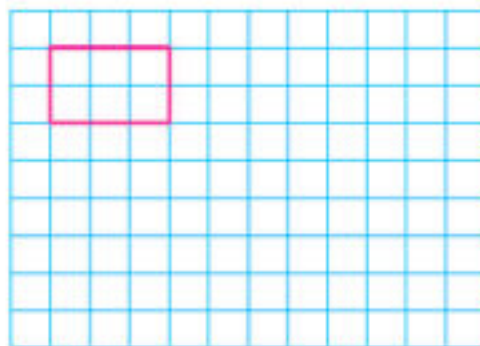
2. 下面的每个方格表示 1 cm^2 。先按要求将图形放大或缩小，再回答问题。

- (1) 将下面的正方形缩小，使缩小后的图形与原图形对应线段长的比为 1 : 3。



想一想，缩小后的图形与原图形的面积比也是 1 : 3 吗？

- (2) 将下面的长方形放大，使放大后的图形与原图形对应线段长的比为 2 : 1。

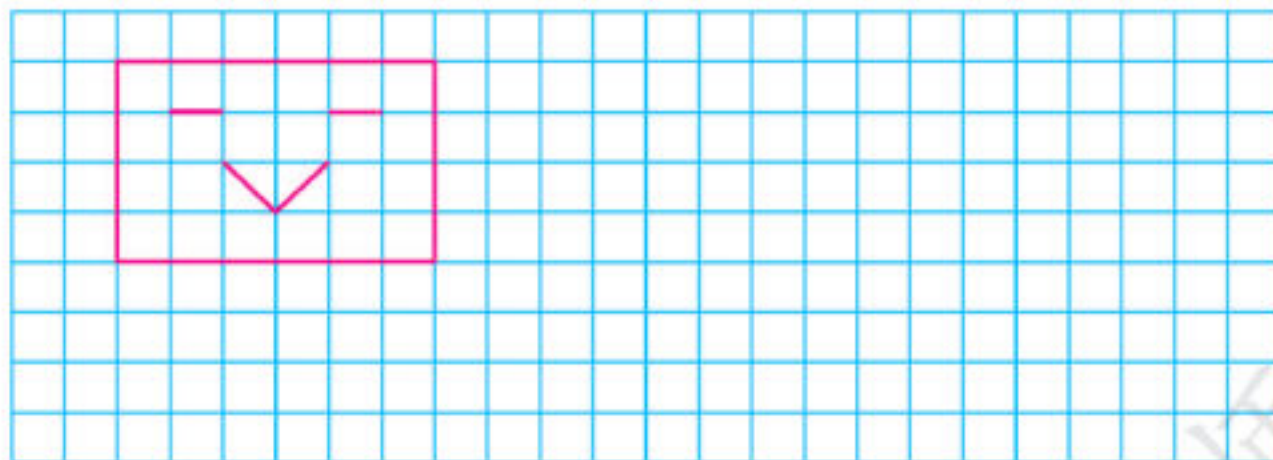


想一想，放大后的图形与原图形的面积比也是 2 : 1 吗？

3. 找一找生活中有哪些把图形或物体按比放大或缩小的现象，并与同伴交流。

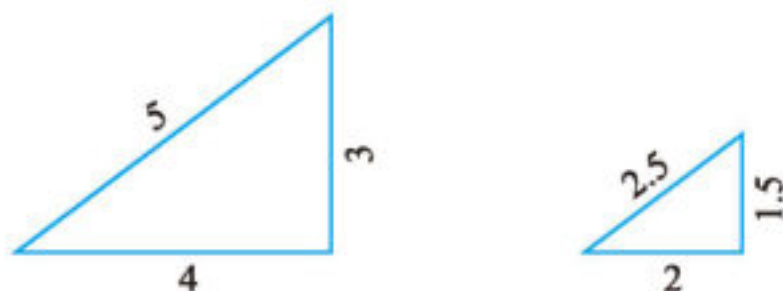


4. 将下面的图形按比放大或缩小，比一比谁画得像。



练习二

1. 淘气把第一个三角形按比缩小，得到第二个三角形。你能根据图中的数据写出不同的比例吗？



2. 下面哪几组的两个比可以组成比例？把组成的比例写出来。

12 : 18 和 8 : 16

0.2 : 0.5 和 5 : 7.5

$\frac{3}{8} : \frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

3. 解方程。

$$18 : 0.2 = x : \frac{1}{4}$$

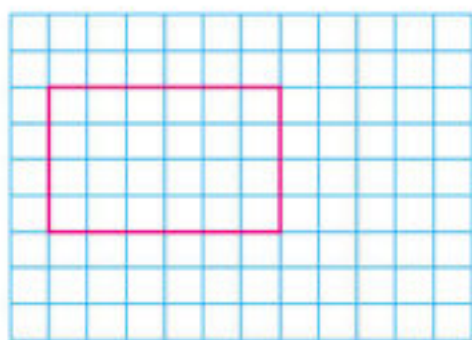
$$\frac{x}{18} = \frac{4}{9}$$

$$1.2 : x = 5 : 1.5$$

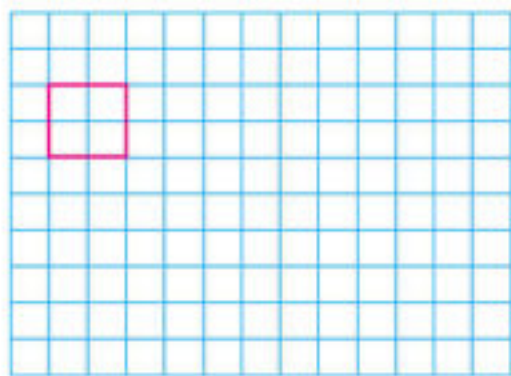
4. 淘气调制了一杯糖水，糖与水的比是 2 : 25，其中糖用了 10 g，调制这杯糖水用水多少克？

5.

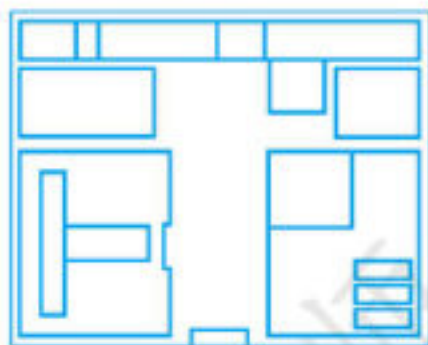
- (1) 将下面的长方形缩小，使缩小后的图形与原图形对应线段长的比为 1 : 2。



- (2) 将下面的正方形放大，使放大后的图形与原图形对应线段长的比为 4 : 1。

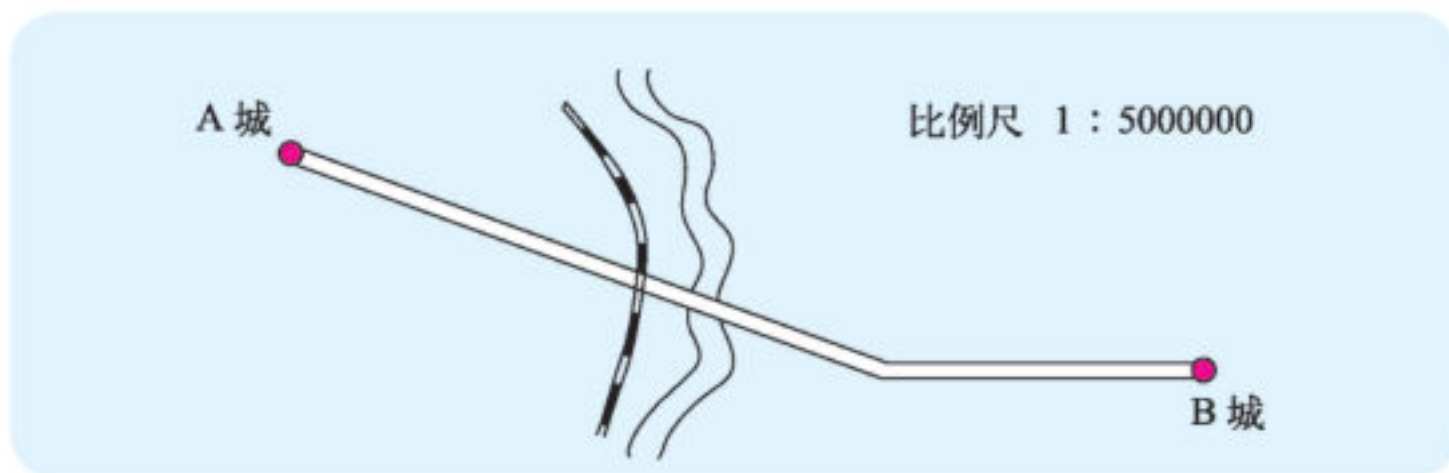


6. 右边是某农场一个仓库的平面图。这个仓库的长是 100 m，宽是 80 m。这幅图的比例尺是多少？量一量，算一算。

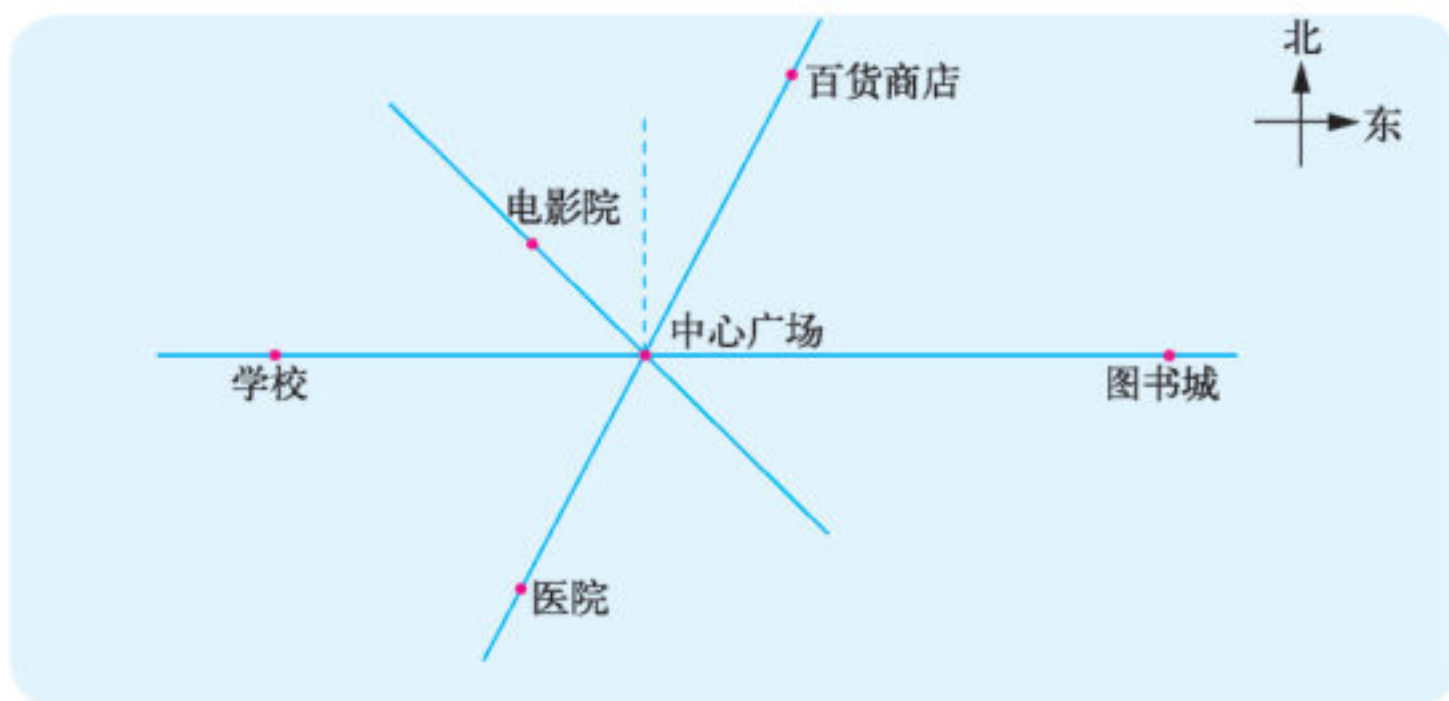


7. 一辆汽车从 A 城开往 B 城。

- (1) 比例尺 1 : 5000000 表示什么意思?
- (2) 从 A 城到 B 城的实际路程是多少千米?
- (3) 如果汽车平均每时行驶 60 km, 行驶 9 时能否到达 B 城。



8. 中心广场四周建筑物如图所示。



- (1) 医院距中心广场的图上距离是_____cm; 已知实际距离是 200 m, 此图的比例尺是_____。
- (2) 学校到图书城的图上距离是_____cm, 实际距离是_____m, 如果淘气每分走 50 m, 他从学校到图书城需_____分。
- (3) 笑笑从电影院出来后经中心广场到百货商店, 实际走了多少米?
- (4) 游乐场在中心广场北偏东 60° 方向、距中心广场的实际距离约 240 m, 请在图中标出游乐场所在的位置。

三 图形的运动

图形的旋转（一）

观察钟面，说说时针、分针、秒针是怎样旋转的。



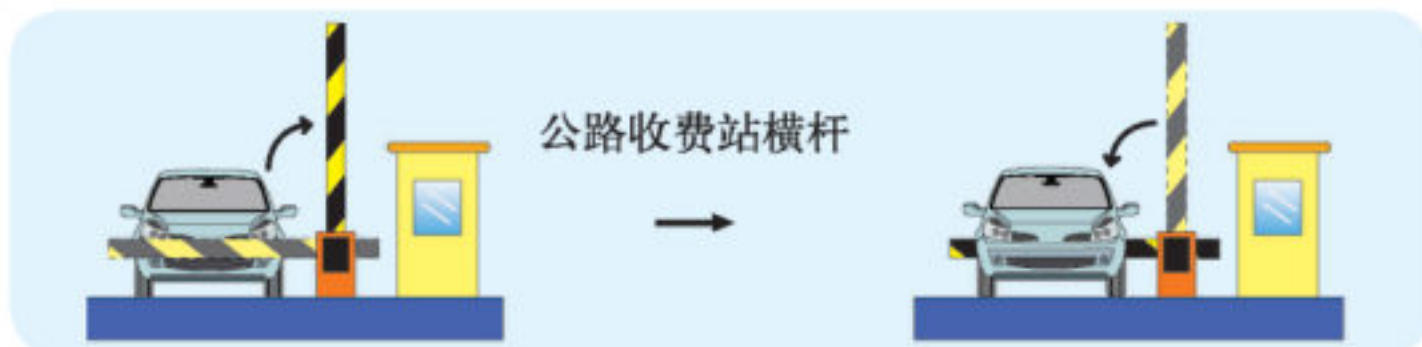
时针、分针、秒针都在绕着中心点旋转。

分针1时旋转一周，时针1时旋转1大格。

时针、分针旋转的方向就是顺时针方向，相反的就是逆时针方向。



观察下图中的横杆分别是怎样旋转的，与同伴交流。



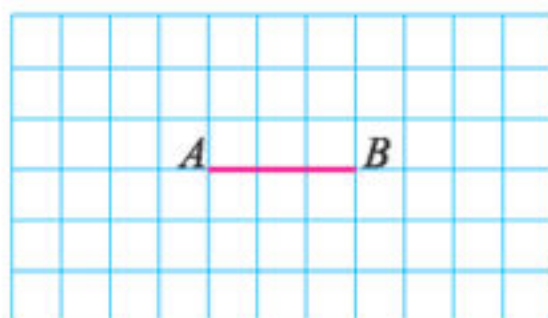
这幅图中的横杆是顺时针方向旋转的。

这幅图中的横杆是逆时针方向旋转的，旋转了 90° 。

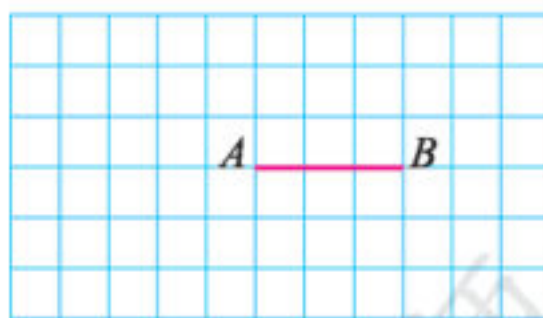


画一画。

画出线段 AB 绕点 B 顺时针旋转 90° 后的线段。



画出线段 AB 绕点 A 逆时针旋转 90° 后的线段。



练一练

1. (1) 下面两个钟面上，时针分别从几时走到了几时？哪个钟面的时针旋转的角度大？

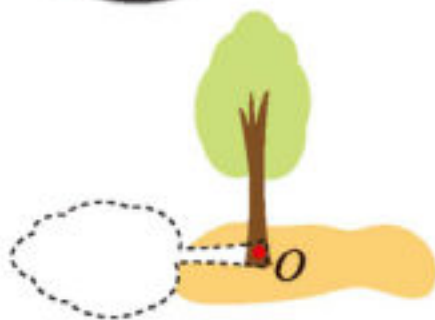


- (2) 从9时到12时，时针绕中心点顺时针方向旋转了多少度？从12时到16时，时针绕中心点顺时针方向旋转了多少度？



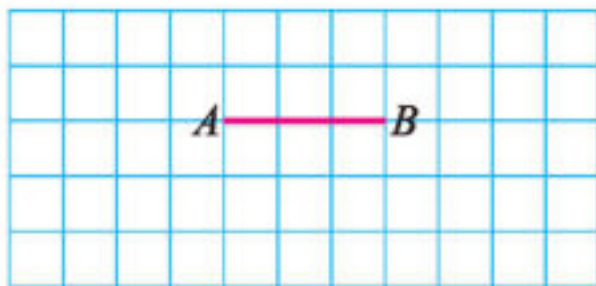
2. 想一想，填一填。

一棵小树被扶起种好，这棵小树绕点 O () 方向旋转了 () $^\circ$ 。

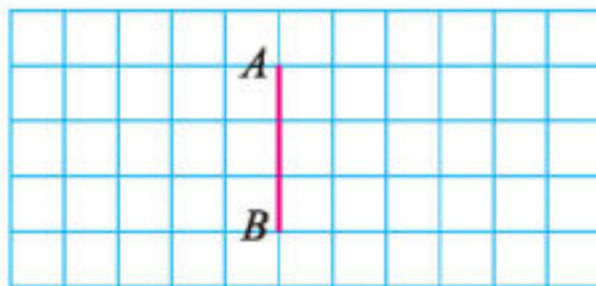


3. 画一画。

- (1) 画出线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90° 后的线段。



- (2) 画出线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的线段。



4. 如图，点 P 是线段 MN 上一点，请按下列要求分别画图。

- (1) 将线段 MN 绕点 P 顺时针旋转 90° 。

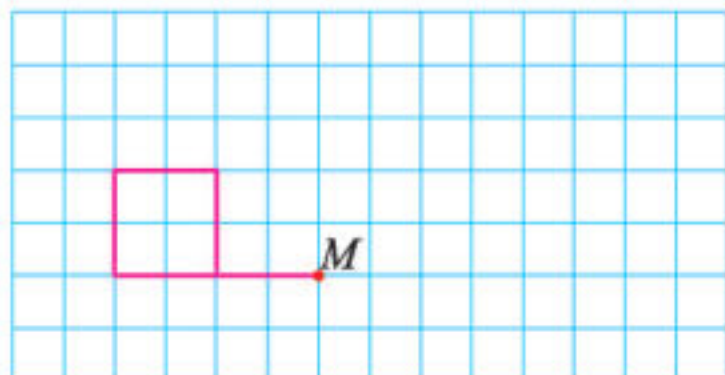


- (2) 将线段 MN 绕点 P 逆时针旋转 90° 。

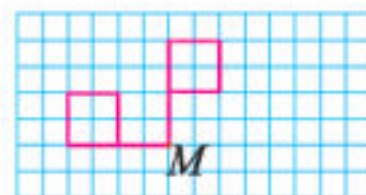


图形的旋转（二）

● 画出图中的小旗绕点 M 顺时针旋转 90° 后的图形。

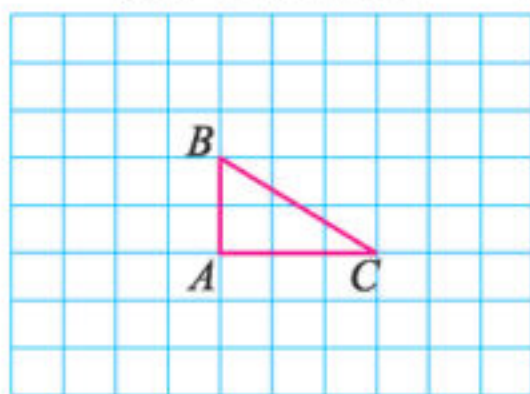


可以先找到旗杆旋转后的位置。

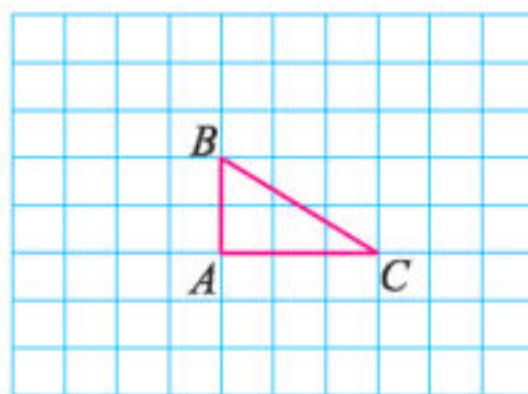


● 画出三角形 ABC 旋转 90° 后的图形。

绕点 A 顺时针旋转 90° 。



绕点 B 逆时针旋转 90° 。



想一想，也可以剪一个同样大的三角形摆一摆。



● 与同伴说说你是怎么画的，需要注意什么？



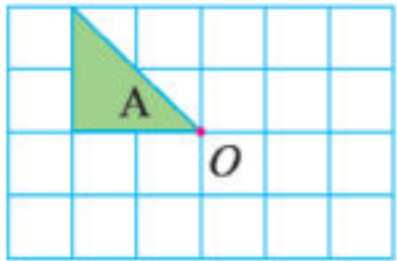
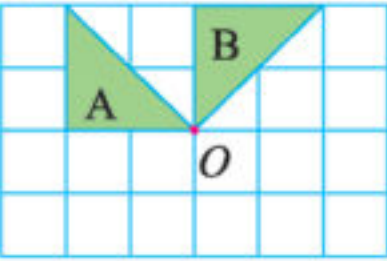
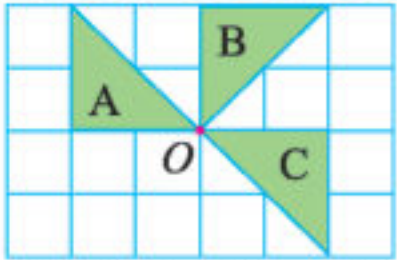
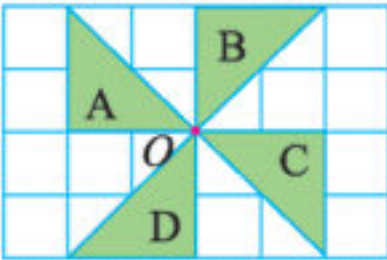
可以先找到其中一条线段旋转后的位置……

画完后，对照旋转的要求再想一想……

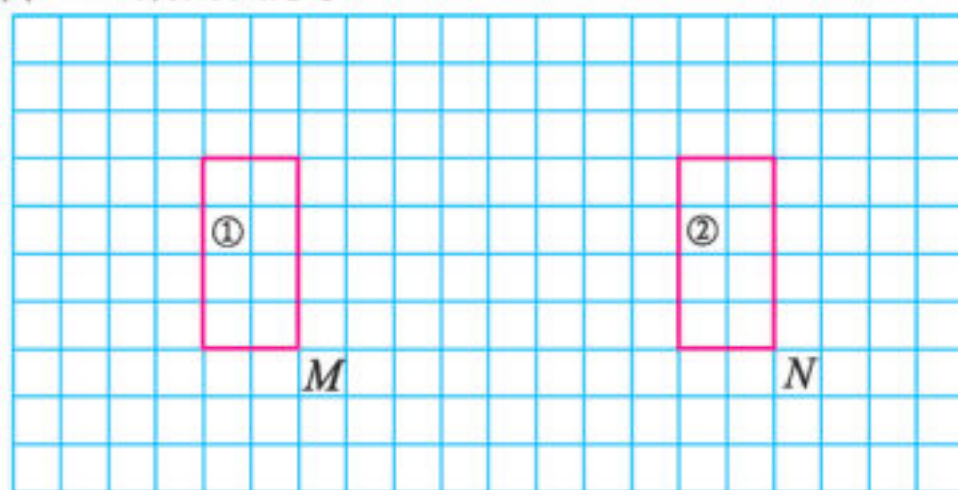


练一练

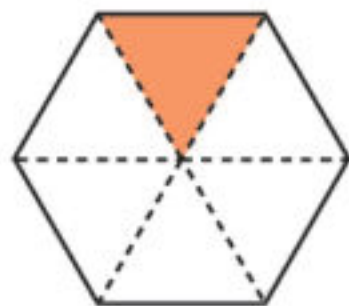
1. 想一想，填一填。

 三角形 A	 三角形 A 绕点 O 按____时针方向旋转____° 得到三角形 B。
 三角形 B 绕点 O 按____时针方向旋转____° 得到三角形 C。	 三角形 C 绕点 O 按____时针方向旋转____° 得到三角形 D。

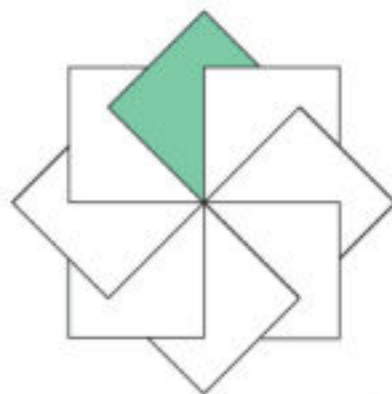
2. 画出图中长方形①绕点 M 顺时针旋转 90° 后的图形，再画出长方形②绕点 N 逆时针旋转 90° 后的图形。



3. 想一想，图①中的三角形绕中心点每次旋转多少度能得到这个图案？图②中的正方形呢？



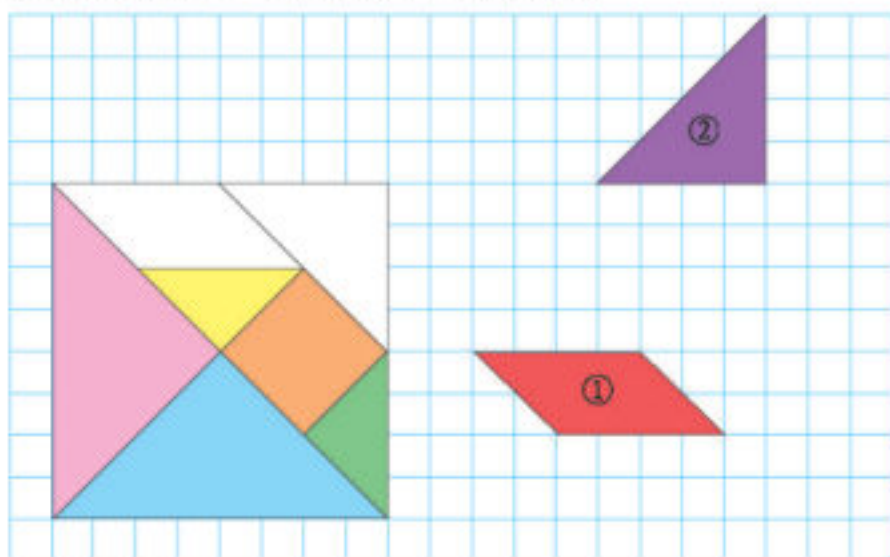
①



②

图形的运动

如下图，七巧板中有两个图形移动了位置。



● 你能通过平移将图①移入七巧板相应的位置吗？说说你的做法。



图①先向上平移4格，再向左平移10格就可以了。

● 你能通过平移和旋转将图②移入七巧板相应的位置吗？与同伴交流你的做法。



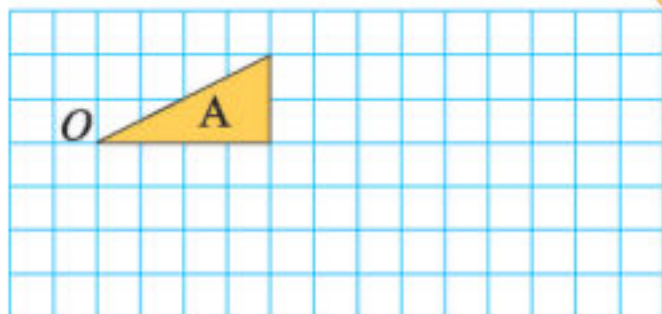
可以先绕直角的顶点逆时针旋转 90° ，再向左平移……

可以先向左平移9格，再……



● 请将图形A绕点O顺时针旋转 90° ，得到图形B，再将图形B向右平移5格，得到图形C。画一画，说说要注意什么。

旋转时，先确定相应的线或点的位置，再……



平移时，关键要数清楚格子，找好对应的点……



试一试

如下图，图 1 是一幅由四张卡片组成的图，图 2 中有两张卡片移动了位置。

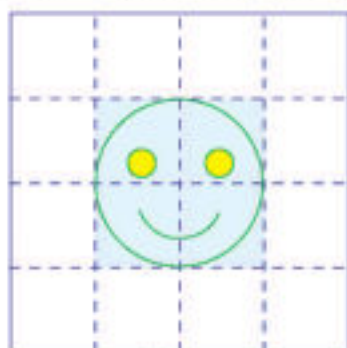


图 1

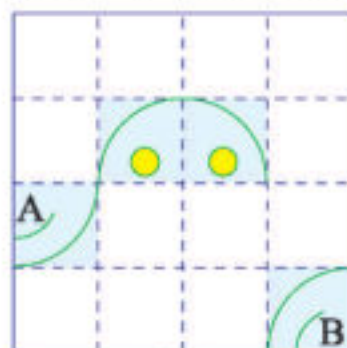


图 2

- 你能通过卡片的平移和旋转将图 2 “还原” 为图 1 吗？与同伴交流你的想法。
- 请尝试用一定的方式将 “还原” 的过程记录下来，与同伴交流。

A 卡片：向右移动 2 格。

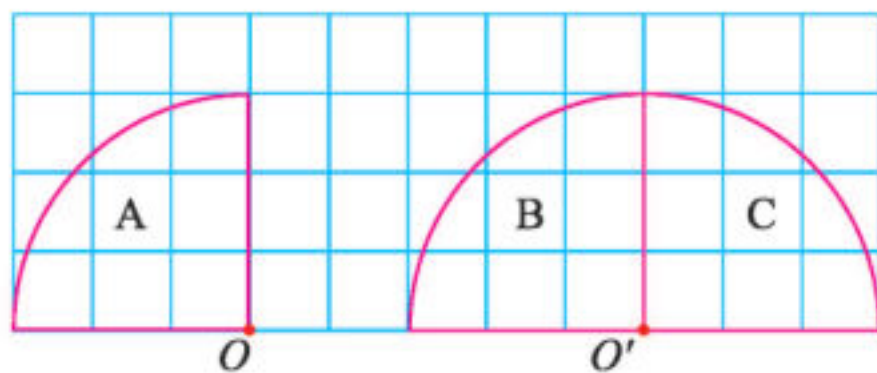
B 卡片：上 2—左 2—绕右下点逆 90° 。

- 用卡片按你的思考过程摆一摆，看一看 “还原” 到原来的图片了吗？

练一练

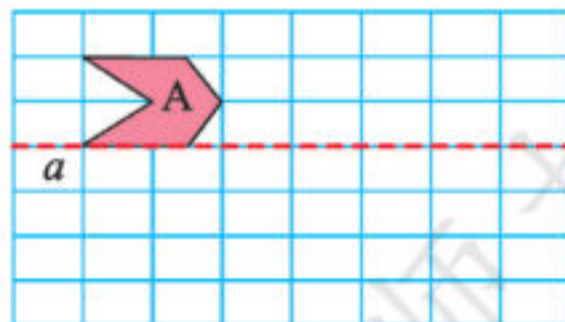
- 观察方格纸中图形的运动，并与同伴进行交流。

- 图形 A 如何运动得到图形 B？
- 图形 B 如何运动得到图形 C？
- 你还有什么办法将图形 A 运动得到图形 C？



- 画一画。

- 图形 A 向右平移 3 格得到图形 B。
- 以直线 a 为对称轴，画出图形 B 的轴对称图形 C。



3. 你能通过卡片的平移和旋转将图 2 “还原” 为图 1 吗？请尝试用一定的方式将“还原”的过程记录下来，并与同伴交流。

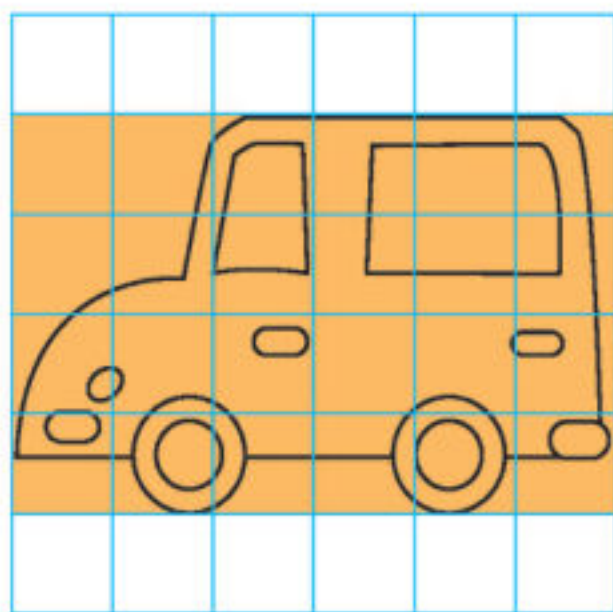


图 1

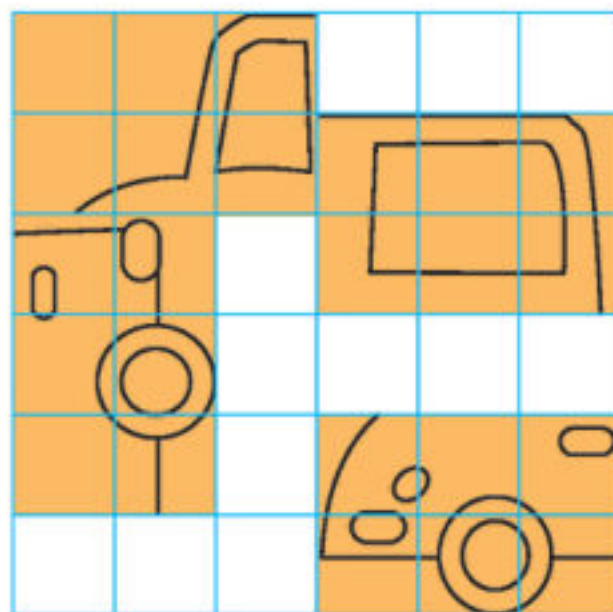


图 2

4. 下面图 1 中的四个图形 A, B, C, D 如何运动得到图 2 的圆？

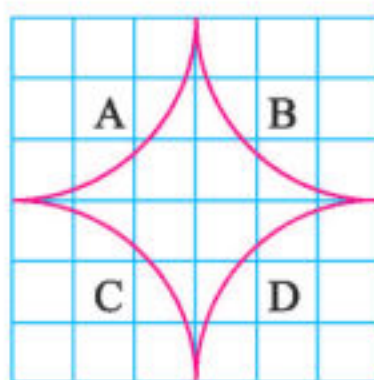


图 1

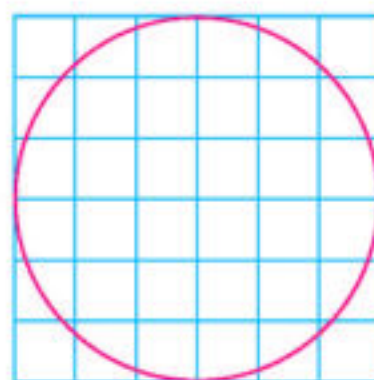
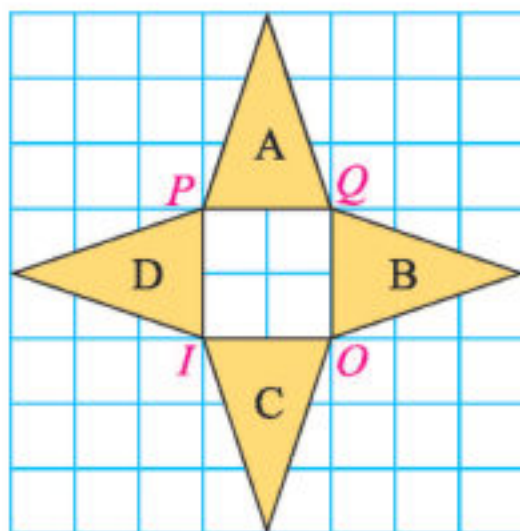


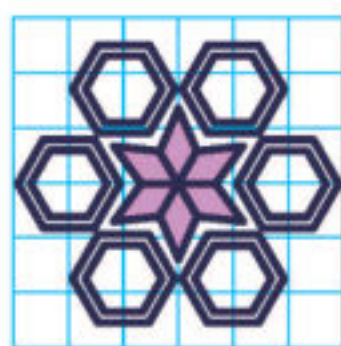
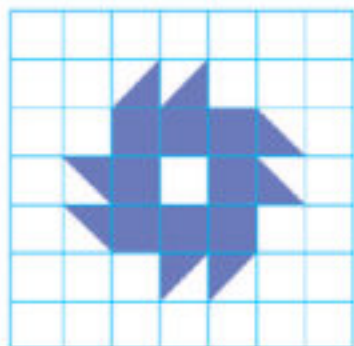
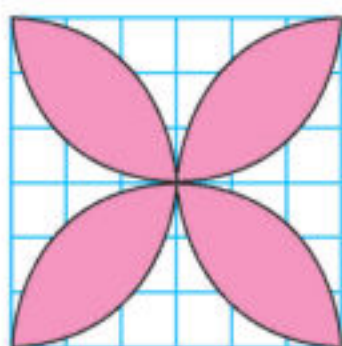
图 2

5. 剪几个相同的等腰三角形，在方格纸上摆一摆，然后回答问题。

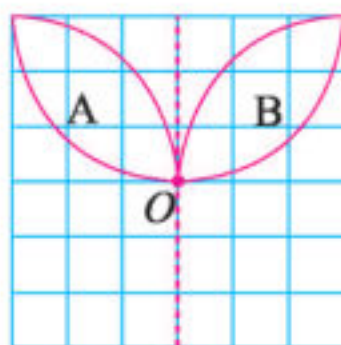
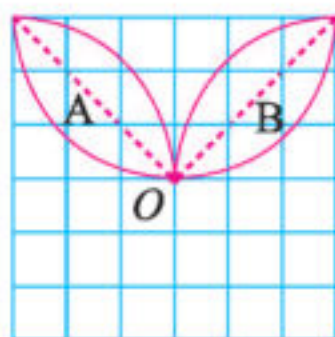


- (1) 图形 B 可以看作图形 A 如何运动得到的？
- (2) 图形 A、图形 B、图形 D 都可以通过运动得到图形 C，说说分别可以怎样运动。

欣赏与设计



● 上面的图案可以怎样得到？选择其中一幅与同伴说一说。



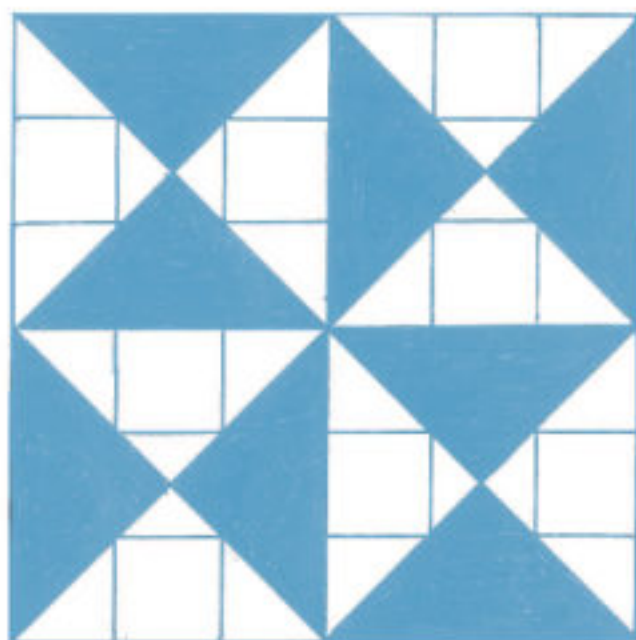
将图形 A 绕点 O 顺时针旋转 90° ，得到图形 B，再绕点 O 顺时针旋转 90° ……

画出图形 A 关于虚线轴对称的图形，再画与 A, B 两个图形轴对称的图形。



● 将某一图形进行平移、旋转，或者画出它关于某条直线的轴对称图形，可以设计出美丽的图案。在附页的方格纸上试一试，并与同伴交流你是怎样设计的。

我的设计很美吧！

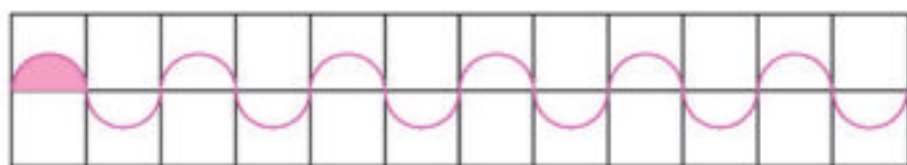
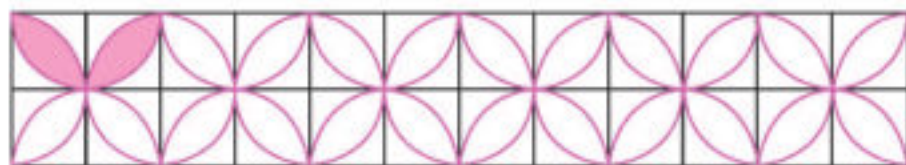


轴对称、旋转、平移，都用上了。

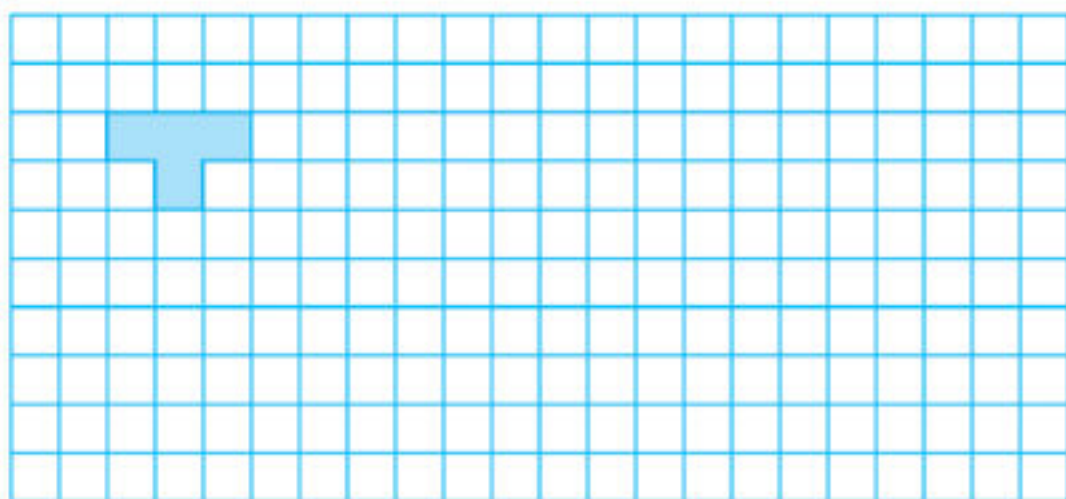


练一练

1. 下面是笑笑和淘气设计的黑板报花边，请说说花边是如何由阴影部分的图形得到的。



2. 将图形  进行平移或旋转，设计一个美丽的图案。



3. 读一读，做一做。

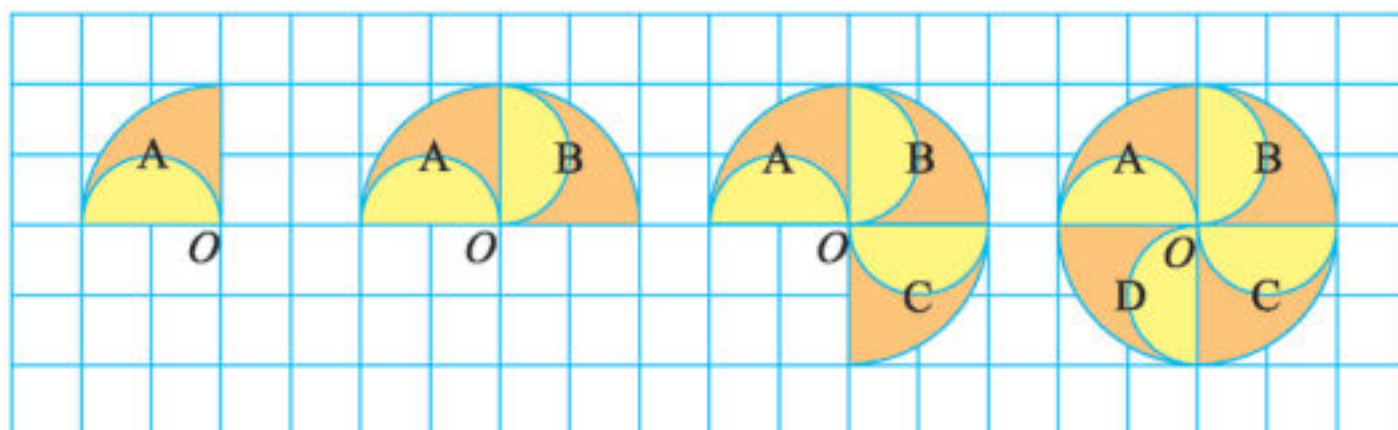
荷兰艺术家埃舍尔把自己称为一个“图形艺术家”，他从图形的运动中获得创作的灵感，右图这幅作品就是巧妙利用了图形的平移、旋转等创作出来的。

你能运用图形的不同运动方式，创作出一幅自己的作品吗？



练习三

1. 观察方格纸上所画的图形的关系，并填空。



- (1) 图形 B 可以看作是图形 A 绕点 O 顺时针方向旋转 90° 得到的。
- (2) 图形 D 可以看作是图形 C 绕点 O 逆时针方向旋转 90° 得到的，还可以看作是图形 A 绕点 O 逆时针方向旋转 180° 得到的。

2. 笑笑能将下面的图 1 通过图形的运动变成图 2，你知道她是怎样做的吗？

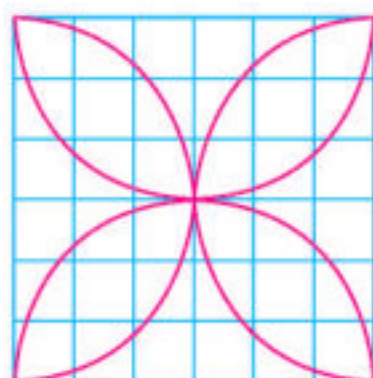


图 1

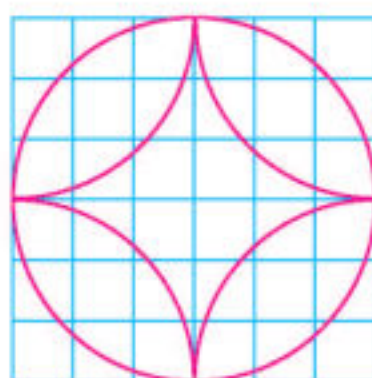
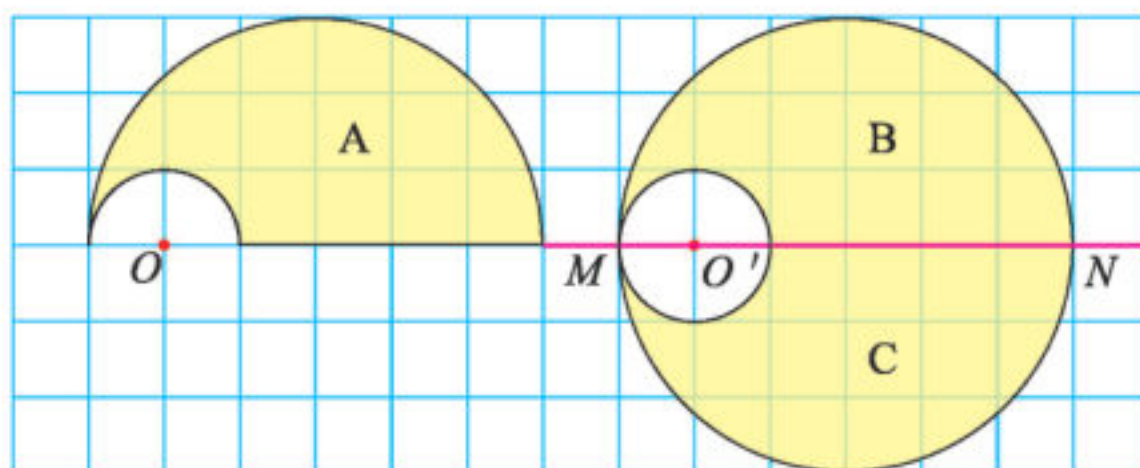


图 2

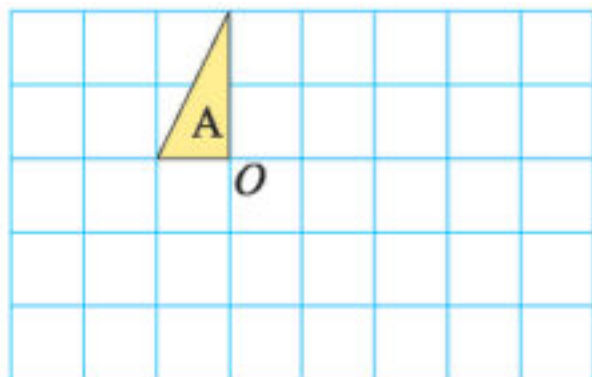
3. 图形 A 如何运动得到图形 B？图形 B 如何运动得到图形 C？



4. 在方格纸上画出图形 B 和图形 C。

(1) 图形 A 向下平移 3 格得到图形 B。

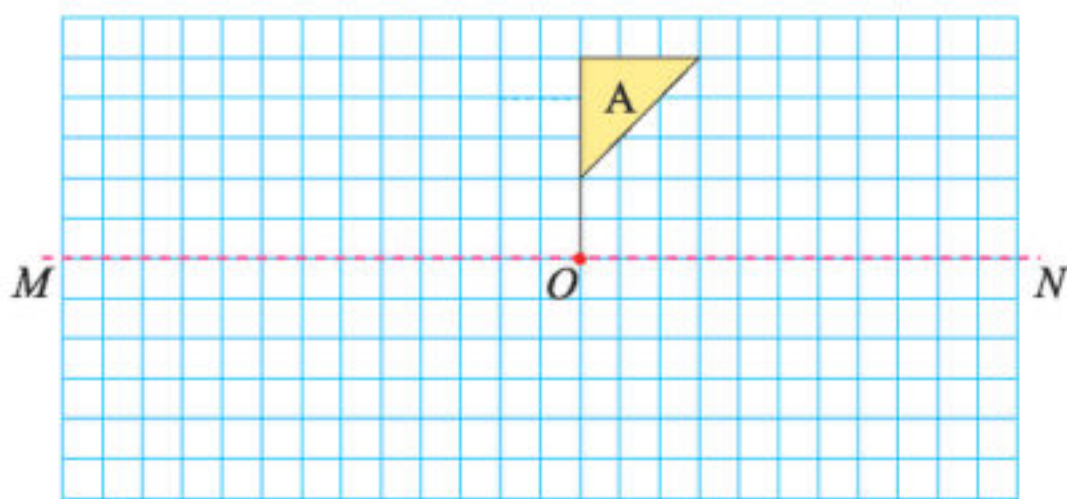
(2) 图形 A 绕点 O 顺时针方向旋转 90° 得到图形 C。



5. (1) 以直线 MN 为对称轴，画出与图形 A 轴对称的图形，得到图形 B。

(2) 将图形 B 绕点 O 顺时针旋转 90° ，得到图形 C。

(3) 将图形 C 向左平移 6 格，得到图形 D。

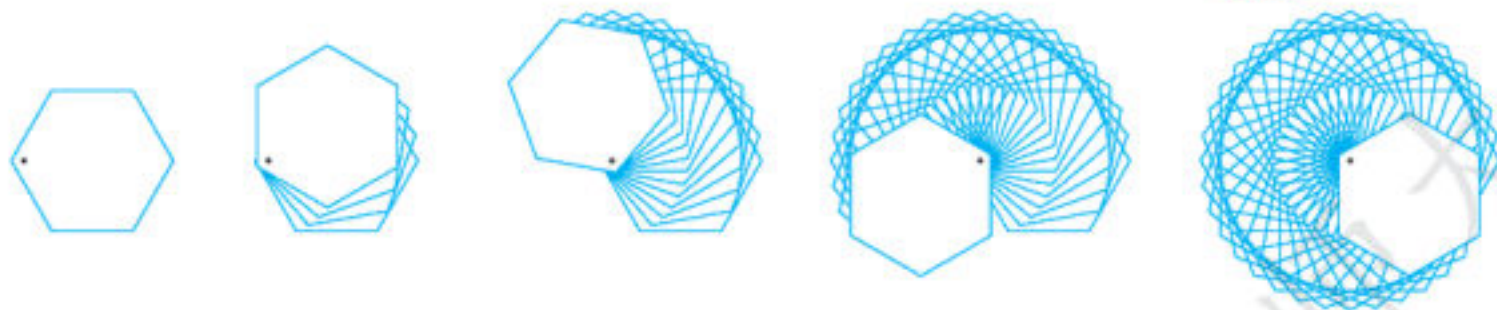


6. 我们可以用一些简单的图形画出一些美丽的图案。请你按下面的方法做一做。

(1) 如下图，用硬纸剪一个六边形，并在六边形上打一个小孔，然后沿着六边形的边将它描在纸上。

(2) 接着以小孔为中心，旋转手中的六边形，并沿着六边形的边描下来。

(3) 一直画下去，你就能得到右图。

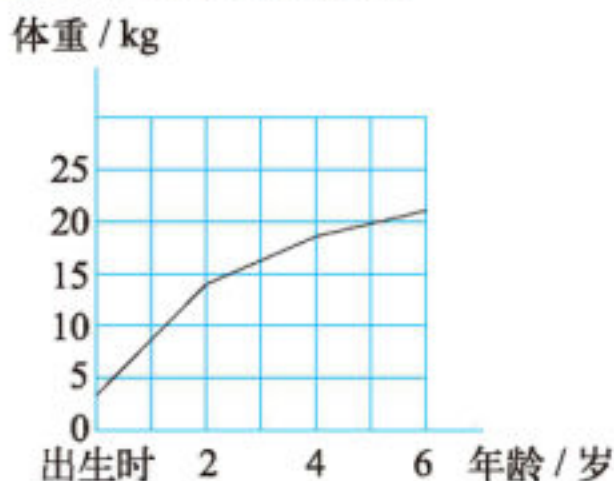


四 正比例与反比例

变化的量

淘气和笑笑分别用表格和图表示了妙想6岁前的体重变化情况。

年龄	出生时	2岁	4岁	6岁
体重/kg	3.5	14.0	18.0	21.0



观察上面的表格和图，想一想哪些量在发生变化，妙想6岁前的体重是如何随年龄增长而变化的？

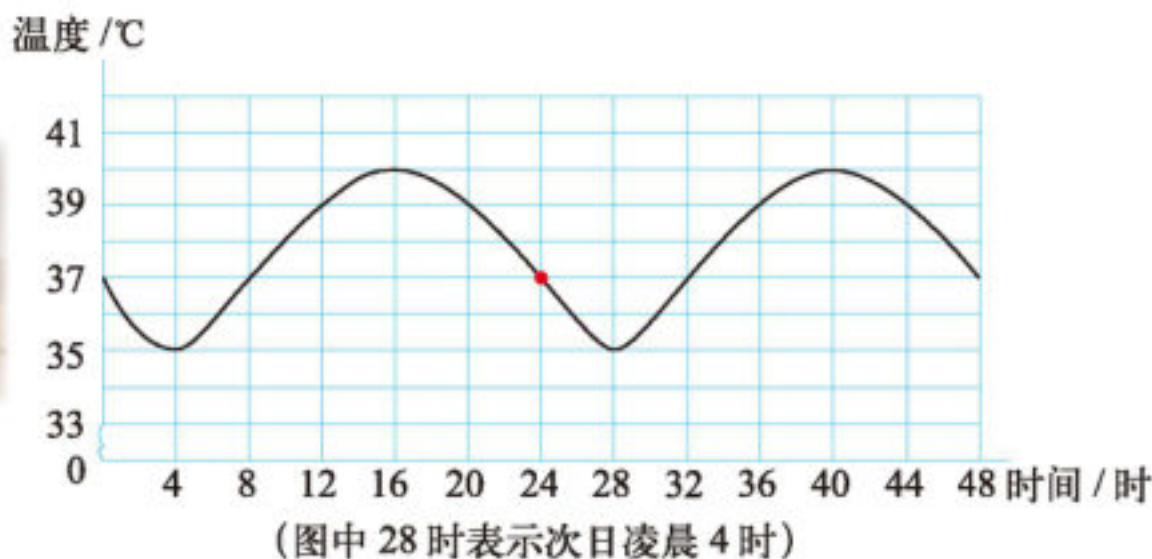


随年龄增长，体重越来越大。

体重增长最快的时间是……



骆驼被称为“沙漠之舟”，它的体温随时间的变化而发生较大的变化。



- (1) 一天中，骆驼体温最高是多少？最低是多少？
- (2) 一天中，什么时间范围内骆驼的体温在上升？什么时间范围内骆驼的体温在下降？
- (3) 第二天 8 时骆驼的体温与前一天 8 时的体温有什么关系？

在大自然和日常生活中有很多变化的量。你还能找出一个量随着另一个量变化而变化的例子吗？与同伴交流。

练一练

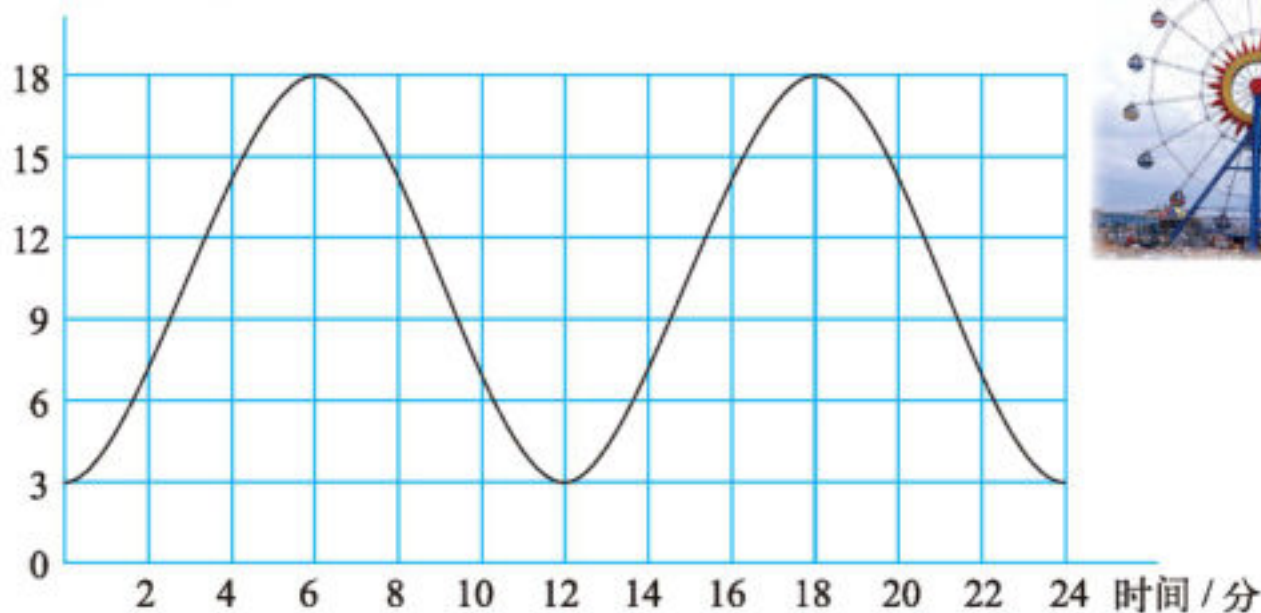
1. 当圆柱的底面积等于 10 cm^2 时, 圆柱的体积和高的变化情况如下表。

高 / cm	2	4	6	8	10	12
体积 / cm^3	20	40	60	80	100	120

结合上表的数据, 说一说圆柱的体积与高之间的变化关系。

2. 你见过摩天轮吗? 人所在座舱的高度的变化情况可以用下图来表示。

人所在座舱的高度 / m



- (1) 转动过程中, 到达的最高点是多少米? 最低点是多少米?
- (2) 转动第一圈的过程中, 什么时间范围内高度在增加? 什么时间范围内高度在降低?
- (3) 到达最高点后, 下一次再到达最高点需要经过几分?

3. 某地的一位学生发现蟋蟀叫的次数与气温之间有如下的近似关系。



蟋蟀 1 分叫的次数除以 7 再加 3, 所得的结果与当时的气温差不多。

如果用 n 表示蟋蟀每分钟叫的次数, 用 t 表示当时的气温, 你能用式子表示这个近似关系吗?



正比例

- 下面是正方形周长与边长、面积与边长之间的变化情况，把表格填写完整，并说说你分别发现了什么。

边长 / cm	1	2	3	
周长 / cm	4			

边长 / cm	1	2	3	
面积 / cm ²	1			

正方形的面积和周长都是随着边长的增加而增加的。



- 周长与边长、面积与边长之间的变化规律相同吗？



周长总是边长的4倍，而面积与边长的倍数关系不断变化。

$\frac{4}{1} = 4, \frac{8}{2} = 4$,
周长与边长的比值不变。



$\frac{1}{1} = 1, \frac{4}{2} = 2$,
面积与边长的比值不相等。



- 一辆汽车以 90 千米 / 时的速度行驶，行驶的路程与时间如下。把下表填写完整，你从表中发现了什么？

时间 / 时	1	2	3	4	5	6	7	
路程 / km	90	180	270	360				

路程是随着时间的变化而变化的。

$\frac{90}{1} = \frac{180}{2} = \frac{270}{3} = 90$,
也就是路程与时间的比值是一定的。

像这样，路程和时间两个量，时间变化，所行驶的路程也随着变化，而且路程与时间的比值（也就是速度）一定，我们就说路程和时间成**正比例**。

第 1 个问题中，正方形的周长与边长、面积与边长成正比例吗？

试一试

● 圆的面积与半径成正比例吗？你是怎么想的？与同伴交流。

圆的面积公式 $S = \pi r^2$ ，
圆面积随着半径的变化而变化，
我想是成正比例的。

我列个表试一试：

圆的面积	3.14	12.56	28.26
半径	1	2	3

比值不相等……

● 乐乐和爸爸的年龄变化情况如下，把表填写完整。

乐乐的年龄 / 岁	6	7	8	9	10	11
爸爸的年龄 / 岁	32	33				

他们的年龄成正比例吗？为什么？

● 分别举一个成正比例和一个不成正比例的例子，与同伴交流。

练一练

1. 学校科学小组在同一时间、同一地点进行观察实验，测得竹竿的高与竿影的长如下表。

竹竿的高 / m	1	2	3	4	6	8
竿影的长 / m	0.4	0.8	1.2	1.6	2.4	3.2



- (1) 说一说竿影的长与竹竿的高的变化关系。
- (2) 写出竿影的长与竹竿的高的比，你有什么发现？
- (3) 竹竿的高与竿影的长是不是成正比例？说明理由。

2. 根据下表中底是 6 cm 的平行四边形的面积与高相对应的数据, 判断它们是不是成正比例, 并说明理由。

平行四边形的面积 / cm^2	6	12	18	24	30
平行四边形的高 / cm	1	2	3	4	5

3. 判断下面各题中的两个量是否成正比例, 并说明理由。

- (1) 每袋大米的质量一定, 大米的总质量和袋数。
- (2) 一个人的身高和年龄。
- (3) 宽不变, 长方形的周长与长。

4.



买邮票的数量 / 枚	应付金额 / 元
1	0.8
2	1.6
3	
4	
5	
6	
7	
8	

把表填完整, 你从中发现了什么? 应付金额与所买邮票的数量成正比例吗?



据说, 埃及的金字塔修成一千多年后, 没有人能够准确地测出它的高度。人们尝试过很多方法, 但都没有成功。古希腊人泰勒斯用数学方法测量出了金字塔的高度。泰勒斯站在金字塔前, 让别人测量他影子的长度, 当他影子的长度与他的身高完全相等时, 他立刻在金字塔的投影处作一记号, 测量出金字塔影子的长度。这样, 就得到了金字塔的高度。

想一想, 说一说, 泰勒斯测量金字塔高度的道理是什么? 如果身高与影长的比不是 1:1, 你还能测量出金字塔的高度吗?



画一画

全班同学去看电影，看电影的人数与所付票费如下表。

人数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
票费/元	0	2	4	6						...

把上表填写完整，并判断看电影的人数与所付票费是否成正比例。



人数扩大2倍，票费也扩大2倍……

票费与人数的比……



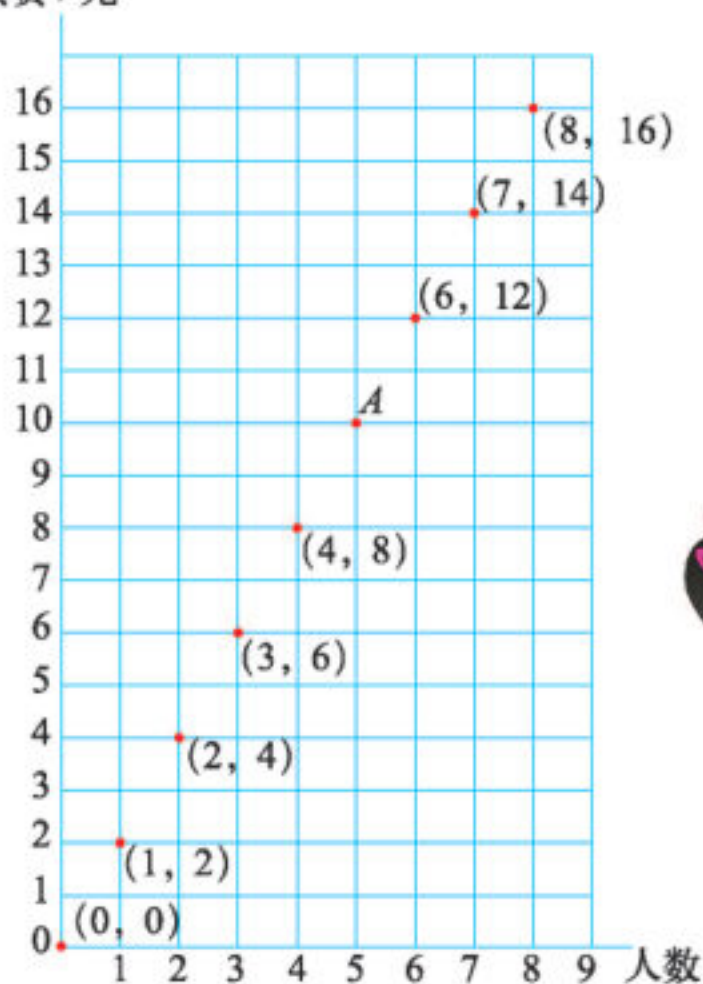
根据上表，可以描出下图中的点，说说(2, 4)是如何得到的，(8, 16)呢？

连接图上各点，你发现了什么？

所描的点都在同一条直线上。



票费/元



点A是直线上一点，这一点表示什么含义？小明说点(100, 200)也在这条直线上，你认为他说得对吗？



点A表示的是有5人看电影时需要……

$$\frac{200}{100} = 2, \dots$$

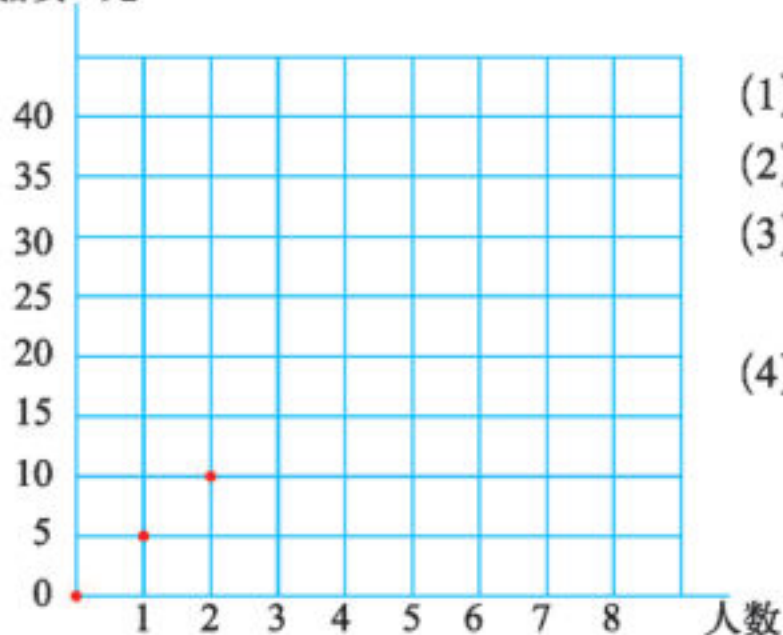


练一练

1. 乘船的人数与所付船费如下表。

人数	0	1	2	3	4	5	6	7	...
船费 / 元	0	5	10	15					...

船费 / 元



- (1) 把上表填写完整。
- (2) 所付船费与乘船人数成正比例吗?
- (3) 先根据上表描点, 再顺次连接各点, 你发现了什么?
- (4) 点 (8, 40) 在这条直线上吗? 这一点表示什么含义?

2. 在弹性范围内, 弹簧伸长的长度与所挂物体的质量情况如下表。判断弹簧伸长的长度与所挂物体的质量是否成正比例, 并说明理由。

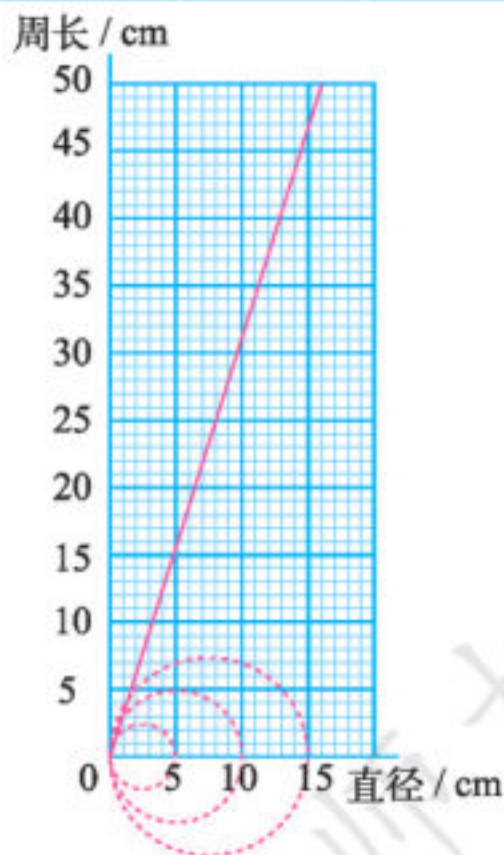
物体质量 / kg	1	2	3	4	5	6
弹簧伸长的长度 / cm	0.4	0.8	1.2	1.6	2	2.4

3. 回答下列问题。

- (1) 圆的周长与直径成正比例吗? 为什么?
- (2) 根据右图, 先估计圆的周长, 再实际计算。

(π 取 3.14)

- ① 直径为 5 cm 的圆的周长约 _____ cm,
计算结果为 _____ cm。
- ② 直径为 15 cm 的圆的周长约 _____ cm,
计算结果为 _____ cm。



反比例

- 用 x, y 表示长方形相邻两边的边长, 表 1 是面积为 24 cm^2 的长方形相邻两边边长的变化关系, 表 2 是周长为 24 cm 的长方形相邻两边边长的变化关系。请把表格填写完整, 并说说你分别发现了什么。(单位: cm)

表 1

x	1	2	3	4				
y	24	12						

表 2

x	1	2	3	4				
y	11	10						

长方形一条边的长随着邻边长的增加而减少。



- 表 1 和表 2 中, 长方形相邻两边边长之间的变化规律相同吗?



面积是 24 cm^2 的长方形,
 $1 \times 24 = 2 \times 12 = 3 \times 8 = \dots$
相邻两边长的积都是 24。

周长是 24 cm 的长方形,
 $1 \times 11 = 11, 2 \times 10 = 20, \dots$
不相等。 $1 + 11 = 2 + 10 = \dots$
相邻两边长的积不相等, 但
相邻两边长的和相等。



- 王叔叔要去游长城, 不同的交通工具的速度和行驶所需时间如下。你从表中发现了什么?

	自行车	大巴车	小轿车
速度/(千米/时)	10	60	80
时间/时	12	2	1.5

时间是随着速度的变化而变化的。

$10 \times 12 = 60 \times 2 = 80 \times 1.5$,
积都是 120。

像这样, 速度和时间两个量, 速度变化, 所用的时间也随着变化, 而且速度与时间的积 (也就是路程) 一定, 我们就说速度和时间成反比例。

第 1 个问题中, 表 1 和表 2 中的长方形相邻两边的长成反比例吗?

试一试

- 买苹果的总钱数一定，苹果的单价与数量成反比例吗？你是怎么想的？与同伴交流。

成反比例。苹果的单价高了，数量就少了；苹果的单价低了，数量就多了，反过来了。

我列个表想一想，假设有60元钱：

单价	12	10	6	
数量	5	6	10	
总价	60	60	60	

乘积一样，成反比例。

- 奇思读一本书，已读的页数与剩下的页数的情况如下。

已读的页数	1	2	3	4		...
剩下的页数	79	78	77			...

已读的页数与剩下的页数成反比例吗？为什么？

已读的页数与剩下的页数的和一定，但积不相等，所以……



- 请举一个成反比例的例子，并与同伴交流。

练一练

1.



每天看10页，12天可以看完。

每天看15页，几天可以看完？



平均每天看的页数	10	15	20	30	40
看完全书所需天数	12				

- 把上表补充完整。
- 说一说看完全书所需天数与平均每天看的页数的变化关系。
- 平均每天看的页数与看完全书所需天数是不是成反比例？说明理由。

2. 电脑兴趣小组练习打同一份稿件，下表记录的是每人打字所用的时间。

	小敏	小锋	小英	小强
打字所用的时间 / 分	30	40	60	80
速度 / (字 / 分)	80			

请把上表补充完整，再回答下列问题。

- (1) 不同的人在同打一份稿件的过程中，哪个量没有变？
- (2) 打字的速度和所用的时间有什么关系？
- (3) 李老师说打这份稿件用了 24 分，你知道她平均每分打多少字吗？

3. 判断下面各题中的两个量是否成反比例，并说明理由。

- (1) 行驶的路程一定，车轮的周长与车轮需要转动的圈数。
- (2) 一个人跑步的速度和他的体重。
- (3) 平行四边形的面积一定，它的底和高。
- (4) 笑笑从家步行到学校，已走的路程和剩下的路程。

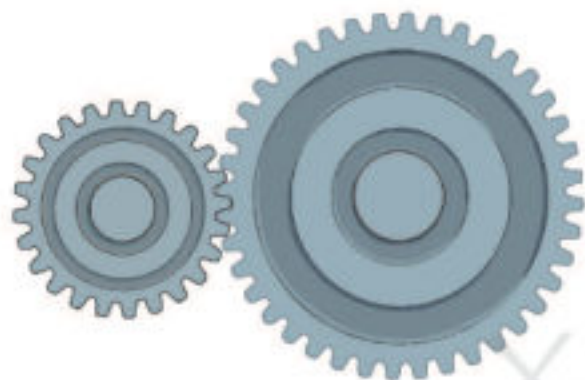
4. 截至 2002 年年底，我国探明可直接利用的煤炭储量为 2298.86 亿吨。我国煤炭年均开采量与可开采年数之间的关系如下表。

年均开采量 / 亿吨	2	4	8	10	20	...
可开采年数	1149.43	574.715	287.3575	229.886	114.943	...

判断我国煤炭年均开采量与可开采年数之间是否成反比例，并说明理由。

5. 如图是两个互相啮合 (niè) 的齿轮，它们在同一时间内转动时，大齿轮和小齿轮转过的总齿数是相同的。尝试回答下面的问题。

- (1) 大齿轮和小齿轮在同一时间内转动时，哪个齿轮转得更快？哪个齿轮转的圈数多？
- (2) 转过的总齿数一定时，每个齿轮的齿数和转过的圈数是什么关系？
- (3) 大齿轮有 40 个齿，小齿轮有 24 个齿。如果大齿轮每分转 90 圈，小齿轮每分转多少圈？



练习四

1. 彩带每米售价 2 元, 购买 2 m, 3 m, … 分别需要多少元?

(1) 填一填。

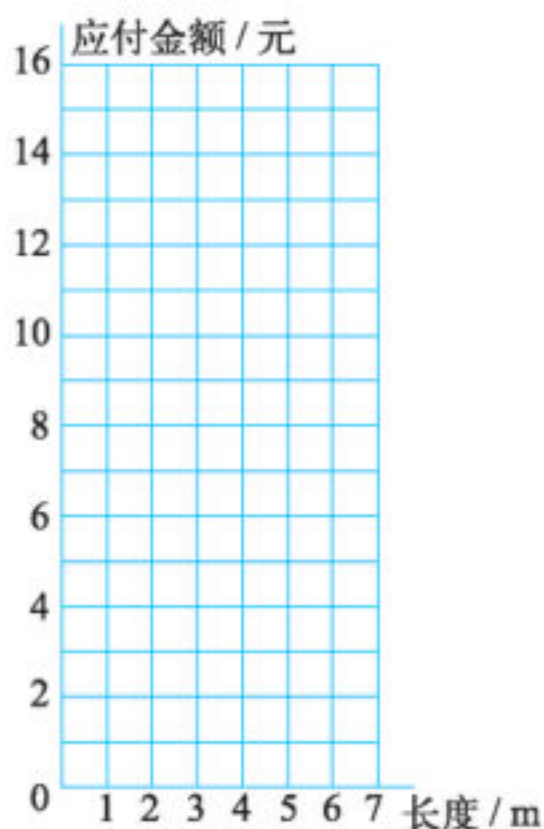
长度 / m	0	1	2	3	4	5	6	...
应付金额 / 元	0	2						...

(2) 判断应付金额与彩带的长度是否成正比例, 并说明理由。

(3) 把上表中长度和应付金额所对应的点描在方格纸上, 再顺次连接。

(4) 买 6.5 m 彩带大约要花多少元?

(5) 淘气买的彩带长度是笑笑的 3 倍, 他花的钱是笑笑的几倍?



2. 下面各题中的两个量, 哪些成正比例, 哪些成反比例, 哪些既不成正比例也不成反比例?

(1) 等边三角形的周长与边长。

(2) 妙想从家步行到学校的平均速度与所花的时间。

(3) 每年体检, 你们班视力正常的人数与近视的人数。

3. 给一间教室铺地砖, 每块地砖的面积与所需地砖的数量如下。

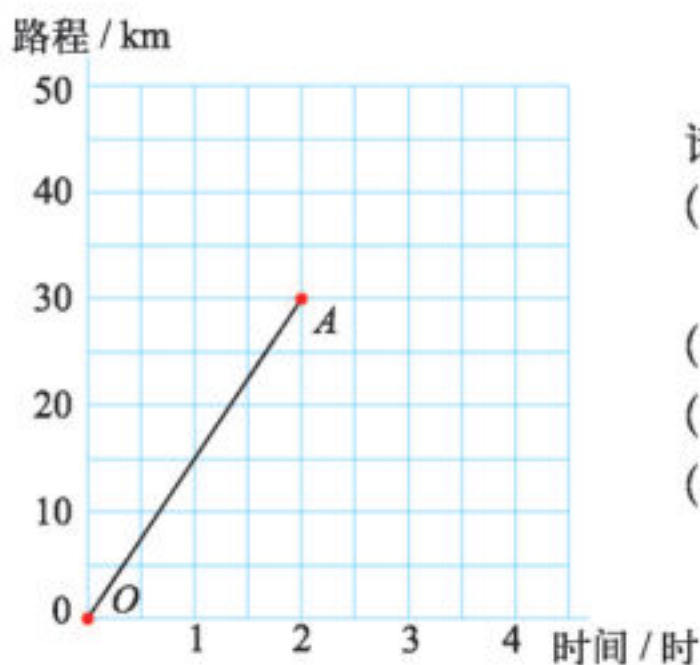
每块地砖的面积 / m^2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	...
所需地砖的数量 / 块	600	400	300	200	150	...

(1) 每块地砖的面积和所需地砖的数量有什么关系?

(2) 如果每块地砖的面积是 0.5 m^2 , 铺这一地面需要多少块地砖?

(3) 铺这一地面用了 500 块地砖, 所用的地砖每块面积是多大?

4. 下图中线段 OA 表示淘气骑车行驶的路程与时间的关系。



请根据左图回答下列问题。

- (1) 淘气骑车行驶了多长时间？行驶了多少千米？
- (2) 骑车 1.5 时，淘气行驶了多少千米？
- (3) 行驶 30 km，淘气用了多长时间？
- (4) 淘气骑车的速度是多少？

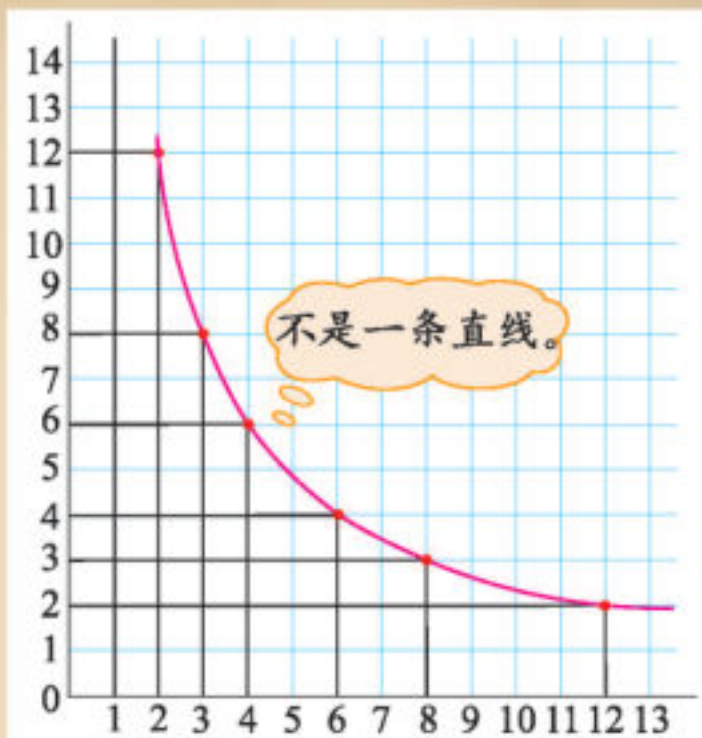
5. 用 36 个边长为 1 cm 的小正方形，你能拼成几种不同的长方形？

长 / cm						
宽 / cm						

从表中，你能发现长和宽有怎样的关系吗？与同伴进行交流。



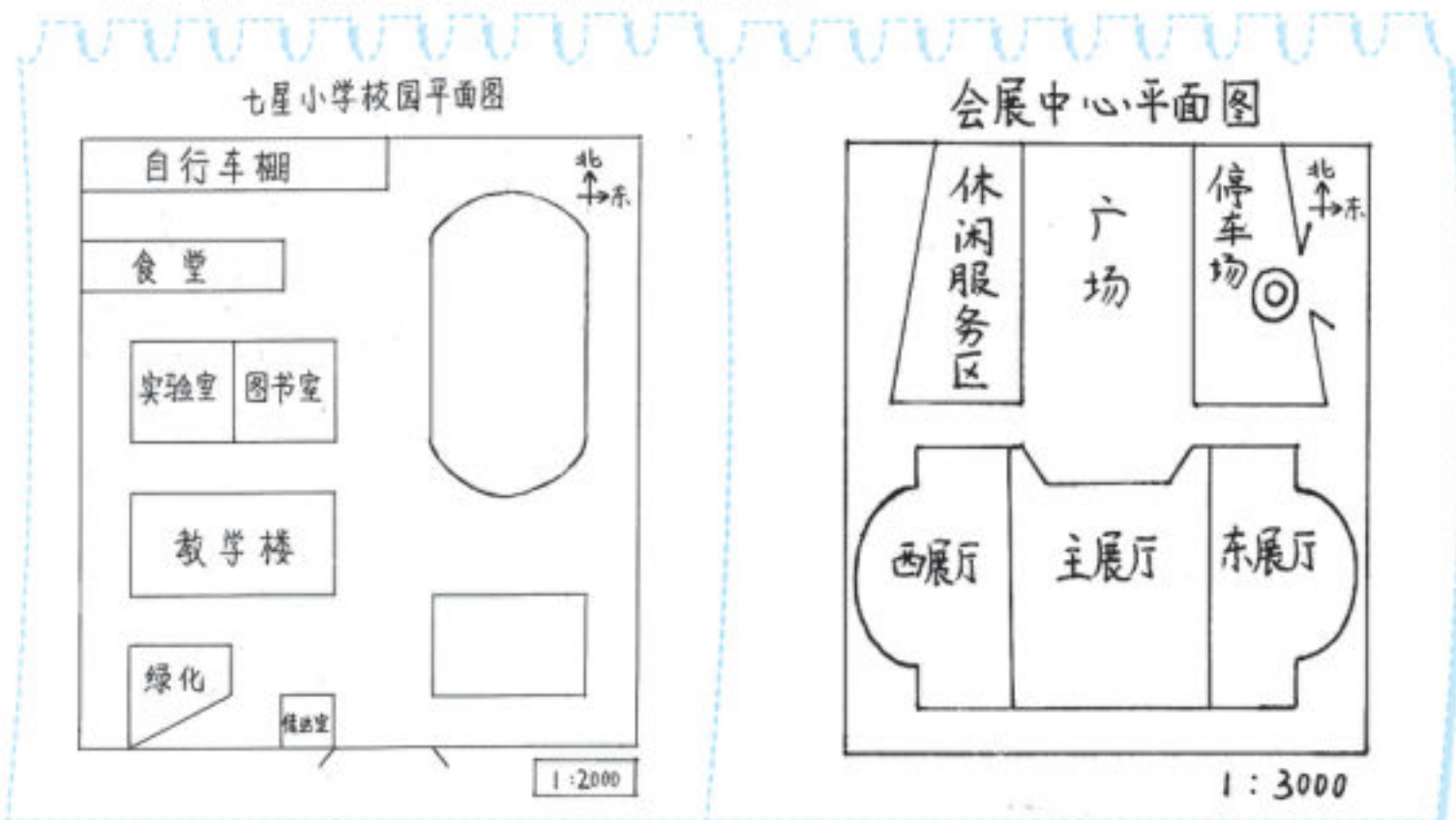
反比例关系也可以用图象来表示，如第 46 页面积是 24 cm^2 的长方形相邻两边长的变化关系可以用右面的图表示。你能看明白吗？与同伴进行交流。



数学好玩

绘制校园平面图

生活中，我们经常能看到各种平面图。



我们在可爱的学校里已经生活六年了，在毕业前夕，给母校留一张大家亲手绘制的校园平面图吧。

活动任务 绘制校园平面图。

设计方案

1. 观察上面两张平面图，说说这些平面图有什么共同的地方。
2. 想一想，绘制校园平面图前，要先做哪些方面的准备？
 - (1) 在校园平面图中需要绘制哪些主要建筑物？
 - (2) 需要收集哪些数据？如何收集这些数据呢？
 - (3) 如何确定这幅图的比例尺呢？
3. 设计绘制校园平面图的活动方案，包括主要步骤与分工等。

动手实验

1. 分小组实际收集相关数据，并用适当的方式记录下来。



这幅图的比例尺是……

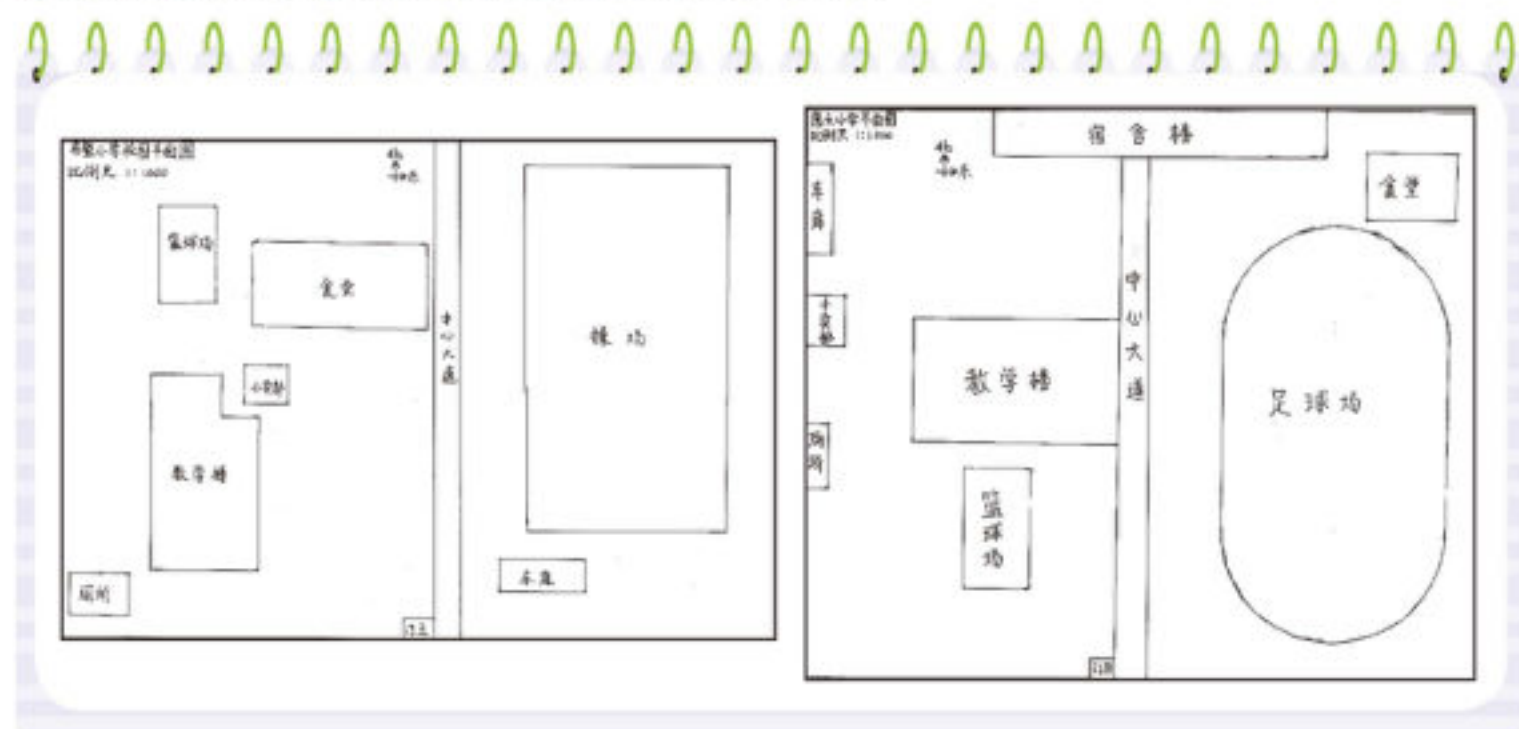


2. 按照设计方案及收集到的数据，把校园的平面图画下来。



交流反思

1. 全班交流一下，观察各小组绘制的平面图，每张图是否准确、合理？哪几个小组的图有自己的特色？
2. 把你们最喜欢的其他小组的平面图画下来。



3. 在上面的活动中，运用了哪些知识？采用了哪些收集数据的方法？
4. 利用所绘制的校园平面图，可以帮助人们解决什么问题？
5. 在上面的活动中，你有什么收获？还有哪些想要进一步研究的问题？

自我评价

在这次活动中，我的表现是（请把每项后面的☆涂上颜色，涂满5个为做得最好的）：

平面图整洁、美观。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
平面图中包含了校园中的主要建筑。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
主要建筑的方向正确，位置比较准确。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
选用的比例尺合理。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
积极参与活动，小组分工合理。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆

神奇的莫比乌斯带

- 一个纸环的内侧有一点面包屑，外面有一只蚂蚁。如果不让蚂蚁爬过纸环的边缘，它能吃到面包屑吗？



面包屑在里面，
蚂蚁在外面，
吃不到吧。



- 做一做，想一想。先用一张长方形纸条如左下图那样扭一下，再把两端粘上，得到如右下图的纸环。在这个纸环上作个标记表示面包屑，想一想，小蚂蚁从点 A 出发能吃到面包屑吗？



我发现，不管面包屑
标在什么地方，小蚂
蚁都不必爬过边缘就
能吃到它，真有趣！

这真是一个“神
奇的纸环”，怎
么会这样呢？



- 分别在普通纸环和“神奇的纸环”上各取一点。从这点开始涂色，不能翻过边缘一直涂下去，你发现了什么？

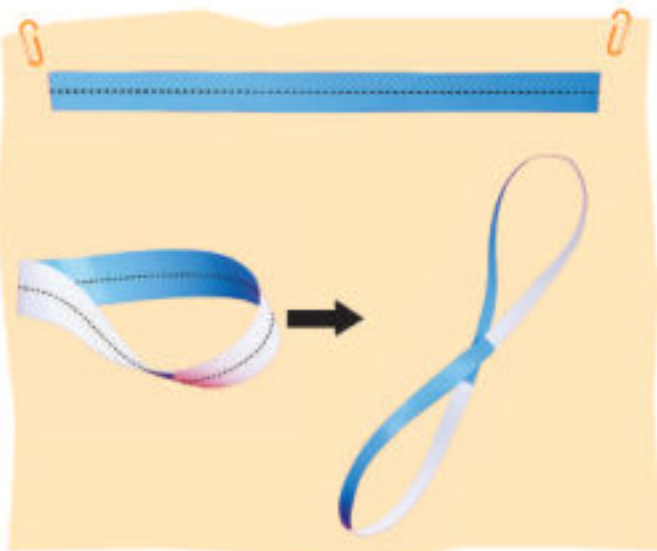
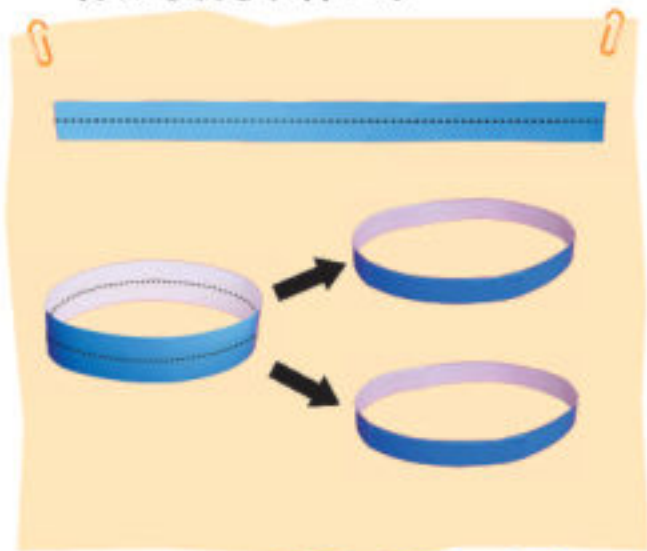


普通纸环上的颜色总是只涂了一面……

“神奇的纸环”上的颜色……



- 再取两张长方形纸条，每张长方形纸条中间画一条虚线（如图），再分别做成一个普通纸环和一个“神奇的纸环”。用剪刀沿纸条上的虚线剪开，你又发现了什么？



真有趣。



我想把纸条平均分成三份、四份……也做成“神奇的纸环”，再沿虚线剪开……

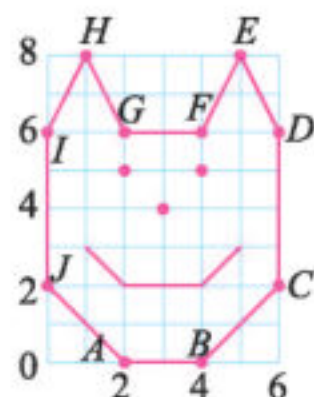
这个“神奇的纸环”叫“莫比乌斯带”，它是用数学家莫比乌斯的姓命名的。



可爱的小猫

- 右图是可爱的小猫乐乐，请将表示乐乐轮廓的点的数对填在下面。

$A(2, 0)$, $B(4, 0)$, $C(6, 2)$, $D(6, 6)$,
 $E(\quad)$, $F(\quad)$, $G(\quad)$, $H(\quad)$,
 $I(\quad)$, $J(\quad)$ 。



- 小猫家族中还有天天、晶晶和欢欢三只小猫。观察下表中表示每只小猫轮廓的点的数对的规律，把表格填写完整，并与同伴交流。

	乐乐	天天	晶晶	欢欢
A	$(2, 0)$	$(4, 0)$	$(2, 0)$	$(4, 0)$
B	$(4, 0)$	$(8, 0)$	$(4, 0)$	$(8, 0)$
C	$(6, 2)$	$(12, 2)$	$(6, 4)$	$(12, 4)$
D	$(6, 6)$	$(12, 6)$	$(6, 12)$	$(12, 12)$
E	$(\quad , \quad)$			
F	$(\quad , \quad)$			
G	$(\quad , \quad)$			
H	$(\quad , \quad)$			
I	$(\quad , \quad)$			
J	$(\quad , \quad)$			

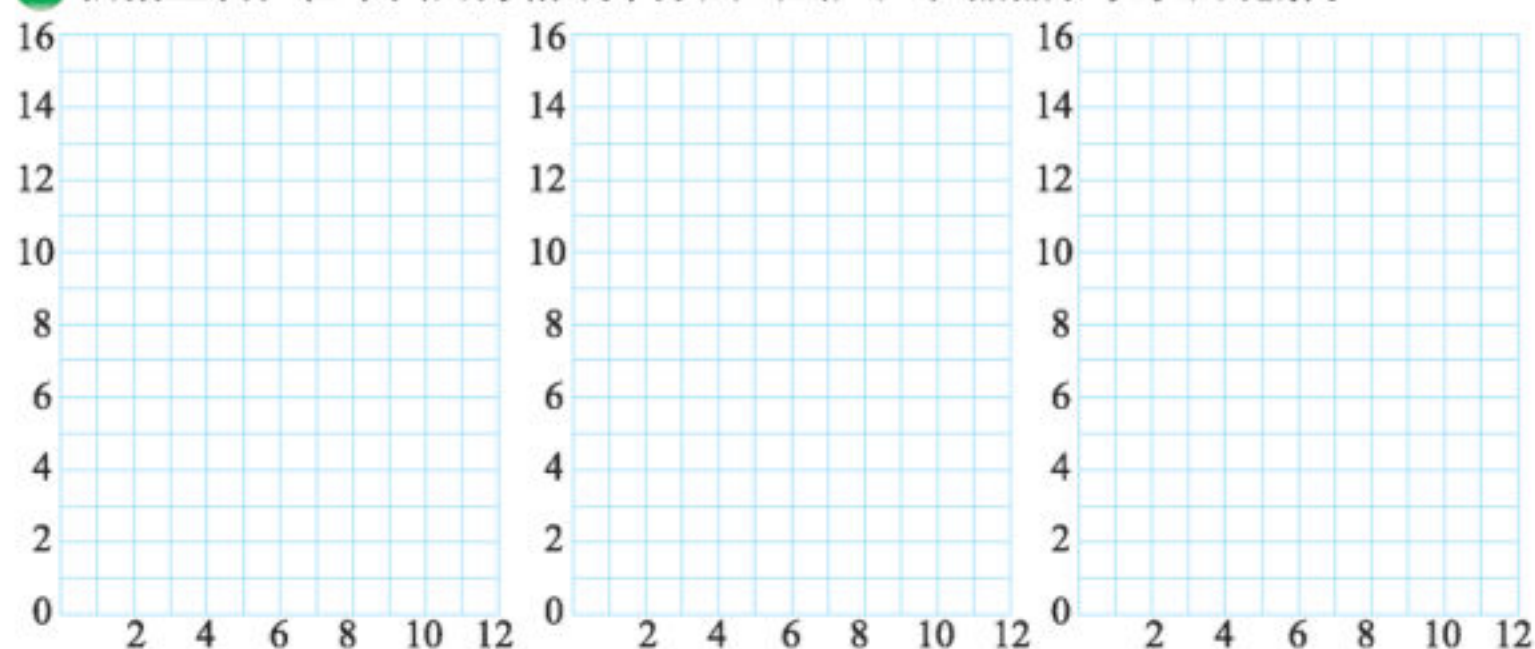


与乐乐比，表示天天轮廓的点的数对是第一个数乘2，第二个数不变；表示晶晶的点……

与乐乐比，表示欢欢轮廓的点的数对是两个数都……



● 根据上表，在下面的方格纸中分别画出天天、晶晶和欢欢的轮廓。

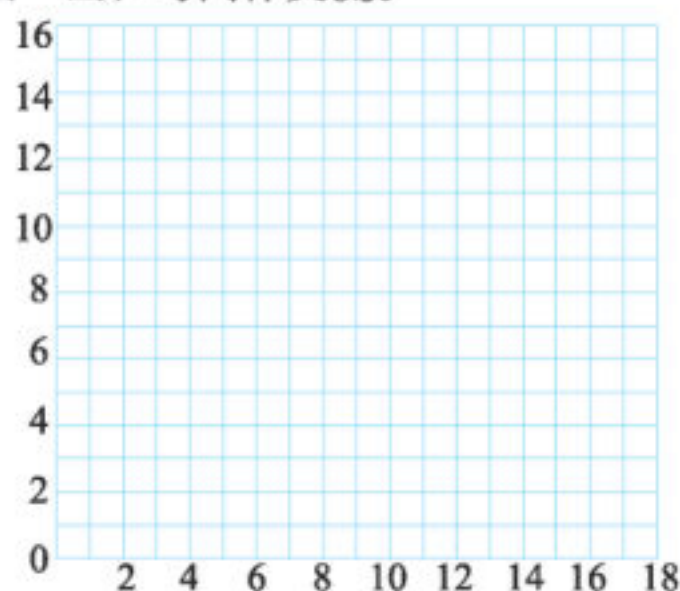
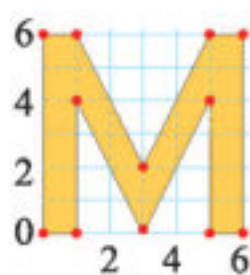


也要画上眼睛、鼻子和嘴巴哦！

哪只小猫长得最像乐乐？你有什么发现吗？



● 生活中，可以利用上面的方法将图案进行“变形”。请在下面的方格纸上用这样的方法设计图案。想一想，画一画，与同伴交流。



我也先写出表示这个字母轮廓的点的数对，然后把数对的第一个数乘3，第二个数不变。

我把数对的第一个数不变，第二个数乘2。

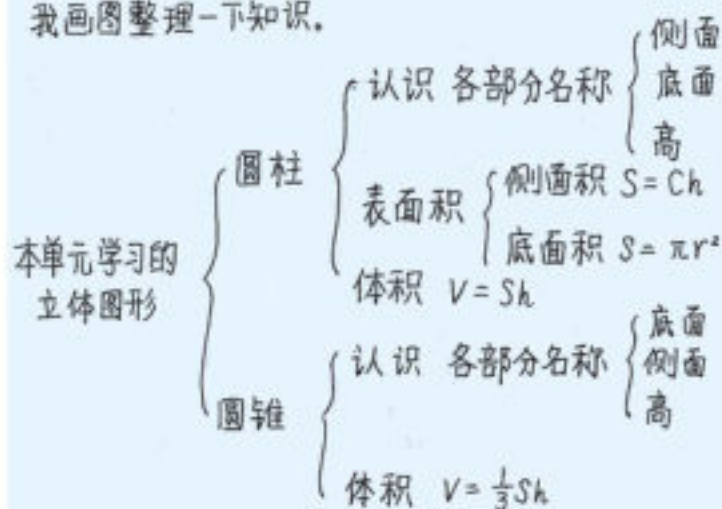


整理与复习



我学到了什么

我画图整理一下知识。



我把圆柱和圆锥比较了一下，它们都可以由一个平面图形得到：

圆柱

圆锥



它们的侧面展开图如下：

圆柱的侧面展开图

圆锥的侧面展开图



$$S_{\text{底}} = \pi r^2$$

$$S_{\text{侧}} = \pi dh$$

$$S_{\text{表}} = 2\pi r^2 + \pi dh$$

圆柱的体积 = 底面积 $\times$ 高

$$V = Sh$$



$$S_{\text{底}} = \pi r^2$$

圆锥的体积 = $\frac{1}{3}$ 底面积 $\times$ 高

$$V = \frac{1}{3}Sh$$

我列个表整理一下。

	正比例	反比例
相同点	都是一个量变化,另一个量随着变化	
不同点	比值一定	积一定
	在一条直线上	不在一条直线上
例子	圆的周长与圆的直径	路程一定时,速度与时间

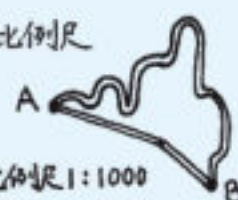
比例

两个比相等。如 $12:3=20:5$ 。
可以按比将图形放大或缩小。

比例尺

图上距离:实际距离=比例尺

$$\frac{\text{图上距离(画图上)}}{\text{实际距离(真实)}} = \text{比例尺}$$





我的成长足迹

我们小组设计了“巨人的教室”，真有意思！

我会根据地图算出从家乡出发去全国各地的距离了。

我知道了点动成线，线动成面，面动成体。

我从同桌那儿又学到了整理知识的好方法。



我提出的问题

“圆锥的体积等于和它等底等高的圆柱体积的 $\frac{1}{3}$ ”，我们是通过倒水实验验证的，还有其他验证方法吗？



速度 $\times$ 时间 = 180 km，看不到比例，为什么说速度和时间成反比例呢？



一本书的总页数一定，看过的页数与没看的页数不成反比例



看过的页数与没看的页数既不成正比例，也不成反比例，它们的关系有名字吗？

图形的旋转



立体图形是否也能分别绕点、线旋转呢？



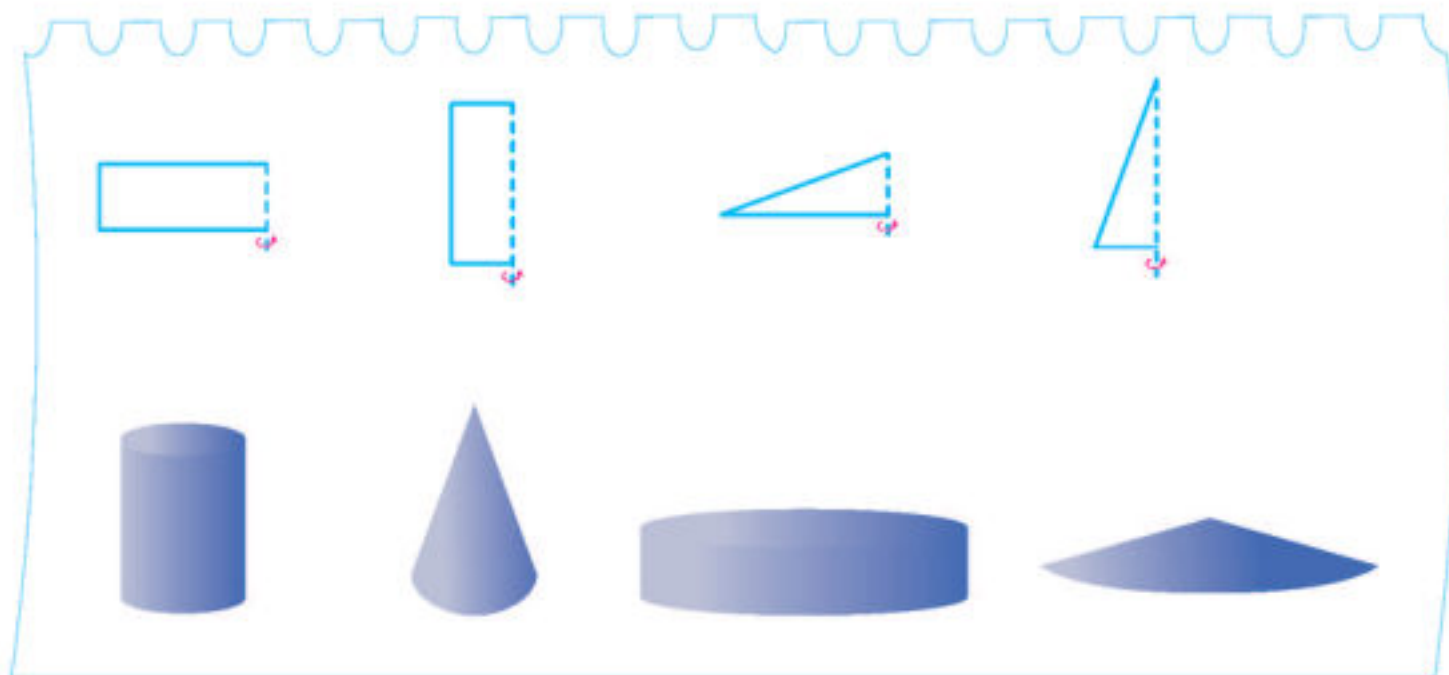
我的数学日记

请你结合前面的数学学习写一篇数学日记。



巩固应用

1. 上面一排图形旋转后会得到下面的哪个图形？想一想，连一连。



2. 填表。

底面半径 / cm	高 / cm	圆柱			圆锥体积 / cm^3
		侧面积 / cm^2	表面积 / cm^2	体积 / cm^3	
2	15				
6	20				

3. 一个圆锥形谷堆，底面直径为 6 m，高 1.2 m。

(1) 这堆稻谷的体积是多少立方米？

(2) 如果每立方米稻谷的质量为 700 kg，这堆稻谷的质量为多少千克？

4. 用白铁皮制作圆柱形通风管，每节长 80 cm，底面半径 5 cm，制作 20 节这样的通风管，至少需用多大面积的铁皮？

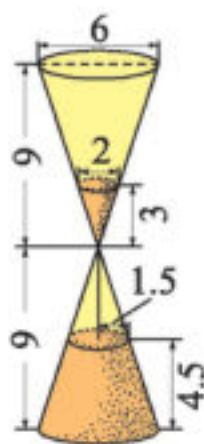


5. 用铁皮制作一个有盖的圆柱形油桶，底面半径是 3 dm，高与底面半径的比是 2 : 1。

(1) 制作这个油桶至少需要多少平方分米的铁皮？

(2) 这个油桶的容积是多少升？

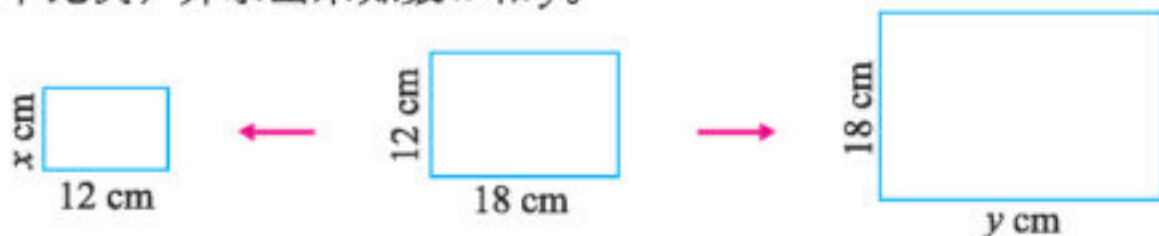
6. 如图是我国古代的一种计量时间的仪器沙漏（又称沙钟），它分上下两部分，是根据流沙从上面的容器漏到下面的容器的数量来计量时间的。（单位：cm）



(1) 这时沙漏上部剩余的沙子的体积是多少立方厘米？

(2) 这时沙漏下部沙子的体积是多少立方厘米？

7. 把中间的长方形分别按比缩小和放大后得到了左、右两个长方形，请分别写出两个比例，并求出未知数 x 和 y 。



8. 解方程。

$$5 : 0.4 = 6 : x$$

$$x : \frac{1}{2} = \frac{4}{5} : \frac{2}{3}$$

$$\frac{x}{12} = \frac{4}{5}$$

9. 学校要修建一个长方体水池，在比例尺是 $1 : 200$ 的设计图上，水池的长为 12 cm ，宽为 10 cm ，深为 2 cm 。

(1) 按图施工，这个水池的长、宽、深各应挖多少米？

(2) 这个水池的占地面积是多少平方米？

10. 下面各题中，哪两个量成正比例，哪两个量成反比例？

(1) 路程一定，时间与速度。

(2) 圆锥的高一定，它的体积和底面积。

(3) 做 20 道计算题，做对的题数和做错的题数。

11. 把 24 块巧克力糖平均分给小朋友，将每人分到糖的数量填在下面的表格中。

参与分糖的人数	8	6	12	2	3	1
每人分到糖的数量 / 块						

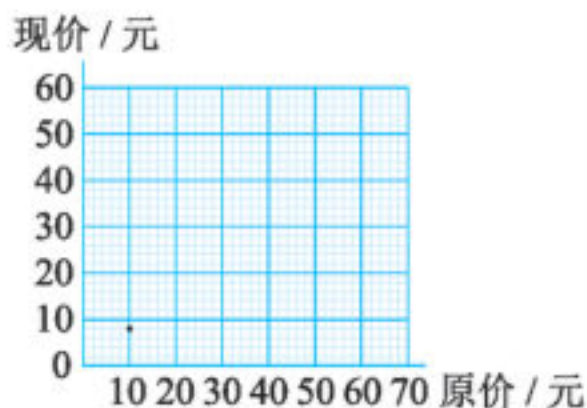
参与分糖的人数与每人分到糖的数量间有什么关系？

12. 某商场全部商品八折出售。

(1) 完成右表。

原价 / 元	10	20	30	40	50
现价 / 元					

(2) 完成下图。



(3) 如果用 x 表示原价, y 表示现价, 那么 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。现价与原价是否成正比例? 为什么?

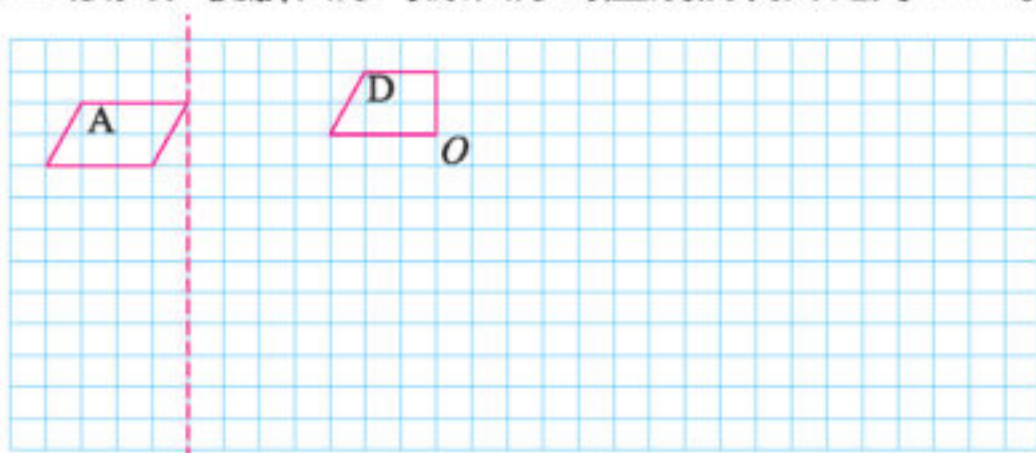
13. 画一画。

(1) 图形 A 向下平移 4 格得到图形 B。

(2) 以图中的虚线为对称轴, 画出与图形 B 轴对称的图形 C。

(3) 画出图形 D 绕点 O 顺时针旋转 90° 后的图形 E。

(4) 将图形 D 放大, 使新图形与原图形对应线段长的比为 2 : 1。



14. 观察下图, 回答问题。

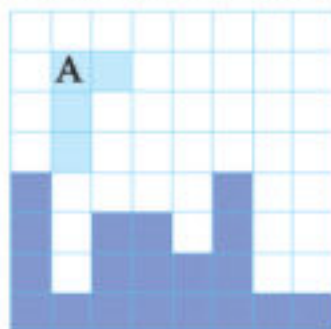


图 1

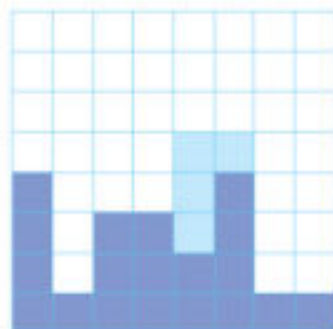


图 2

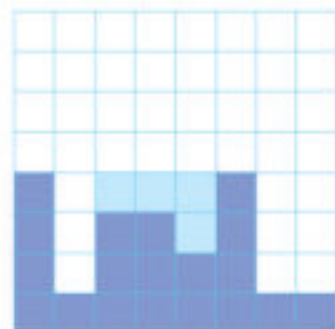


图 3

(1) 图形 A 经过怎样的运动能使图 1 变成图 2?

(2) 图形 A 经过怎样的运动能使图 1 变成图 3?

总复习

学习了六年的数学，我们有很多的收获。

把所学的内容进行整理很重要。



要能应用所学的知识解决问题，并注意总结解决问题的方法。



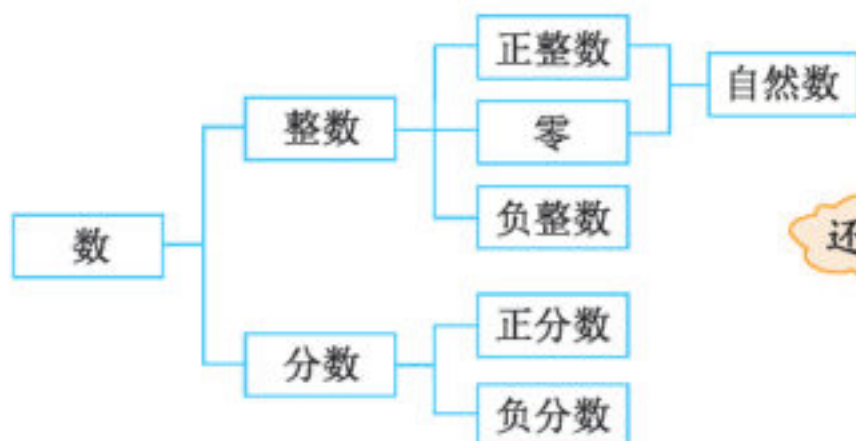
你存在问题银行中的问题现在能解决了吗？又有了哪些新的想研究的问题？



数与代数

● 数的认识

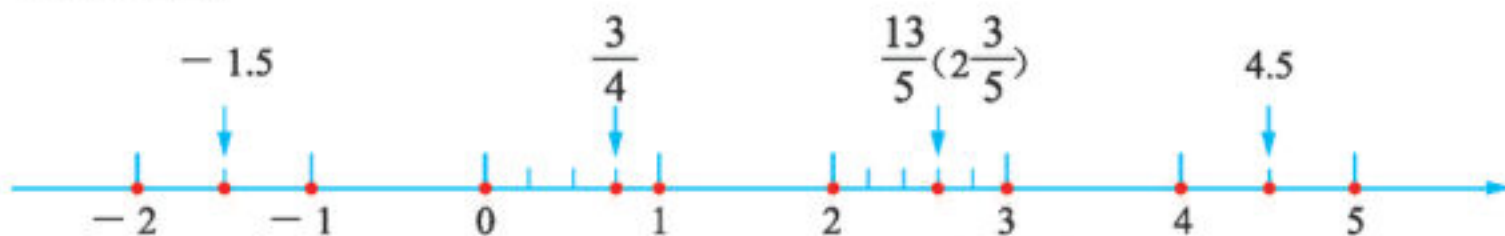
1. 在小学阶段，我们学过哪些数？你能用自己的方式整理一下吗？



还可以……



2. 可以用下图中的点表示学过的数，你还能表示出其他的数吗？试一试，与同伴交流。



可以表示整数、小数、分数，也可以表示负数……

你能说说这些数之间的大小关系吗？



3. 看一看, 说一说, 读一读。



数的扩充 (一)

在早期, 人们为了表示人数、猎物的多少, 产生了数的需要, 慢慢地自然数产生了; 随着活动范围的扩大, 人们又提出许多新的数学问题, 比如, “半个苹果”就不能用自然数表示其数量, 必须创造新数, 人们又引入了分数……现实生活中有不足、亏欠, 又产生了负数。

4. 算一算, 想一想, 读一读。

(1) $8 \div 2 = 4$

$4 \div 2 = 2$

$2 \div 2 = 1$

$1 \div 2 = ?$

这个结果是整数吗?

这个结果是多少?

(2) $4 - 2 = 2$

$3 - 2 = 1$

$2 - 2 = 0$

$1 - 2 = ?$

这个结果是正数或零吗?

这个结果是多少?

数的扩充 (二)

从数的运算来看, 任何两个自然数相加, 结果仍然是自然数, 我们说加法运算在自然数范围内是“通行无阻”的。但是, 任何两个自然数相减, 结果却不一定是自然数, 有了负数, 减法运算在整数范围内也就没有“障碍”了。同样, 一个整数乘一个整数, 结果还是整数, 但是, 一个整数除以另一个整数, 结果不一定是整数, 于是又有了分数……由此可见, 满足运算的需要, 是数的扩充的另一个重要原因。

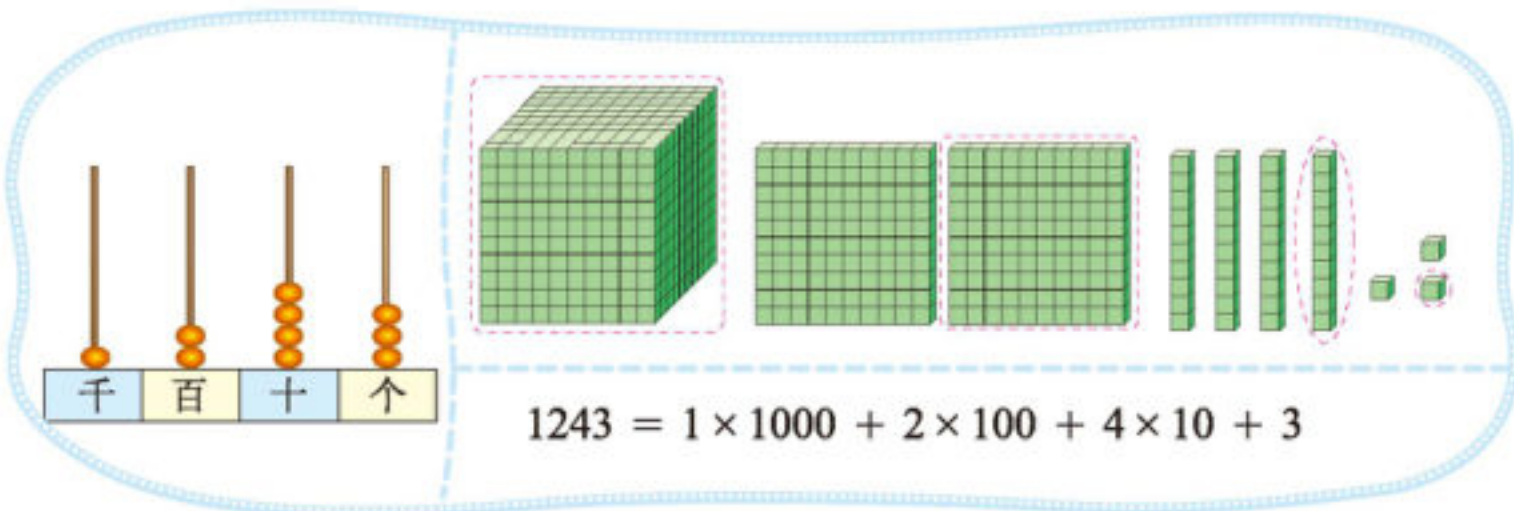
(一) 整数

● 回顾与交流

1. 下面的信息中有哪些数，你知道它们的具体意义吗？与同伴交流一下。

- (1) 从1970年4月24日“第一飞”，到2021年12月10日的第400次发射，51年间长征火箭将700余个航天器送入太空，成为一张闪亮的“中国名片”。
- (2) 长江是中国第一大河，流经11个省、市、自治区。全长约6300 km，流域面积约180万 km^2 。
- (3) 拉萨的区号为0891，面积约为31662 km^2 。历史最高气温29.6 $^{\circ}\text{C}$ ，最低气温零下16.5 $^{\circ}\text{C}$ 。2010年，常住人口约为56万。

2. 你能用尽可能多的方式表示1243吗？

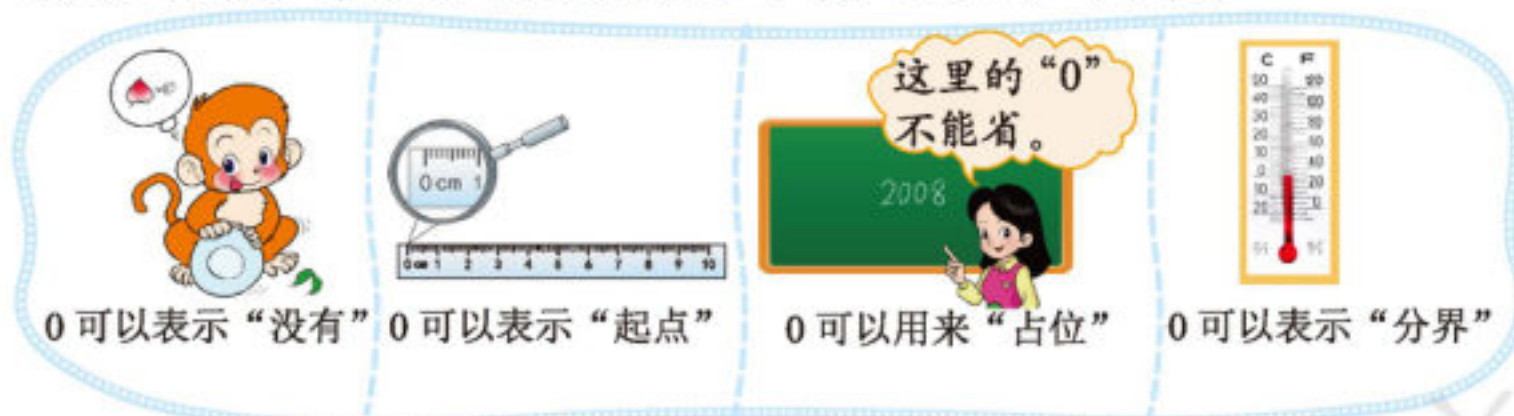


还可以怎样表示？



3. 举例说明怎样比较两个多位数的大小。

4. 在小学阶段，你在哪些地方用到过0？说一说你对0的认识。

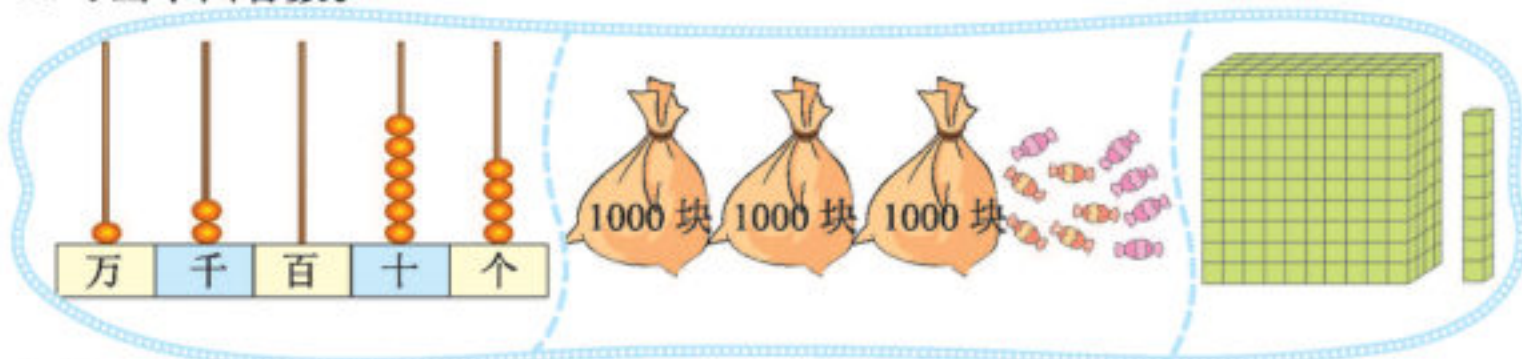


5. 关于倍数和因数，我们学习了哪些内容？请你整理一下。

6. 举两个不同的例子，向同伴解释1万有多大、1亿有多大。

● 巩固与应用

1. 写出下面各数。



2. 读一读，填一填。

2011 年我国在校生情况（节选）

指标	在校生 / 人		在校生 / 万人
研究生	一百六十四万五千八百	1645800	164.58
普通高等教育		23085100	
中等职业教育	二千二百零五万三千三百		
普通高中		24548200	
初中	五千零六十六万八千		
普通小学		99263700	

根据上表中的数据，你能按人数的多少排一排吗？



3. 下面是淘气家 5 月家庭收支情况。

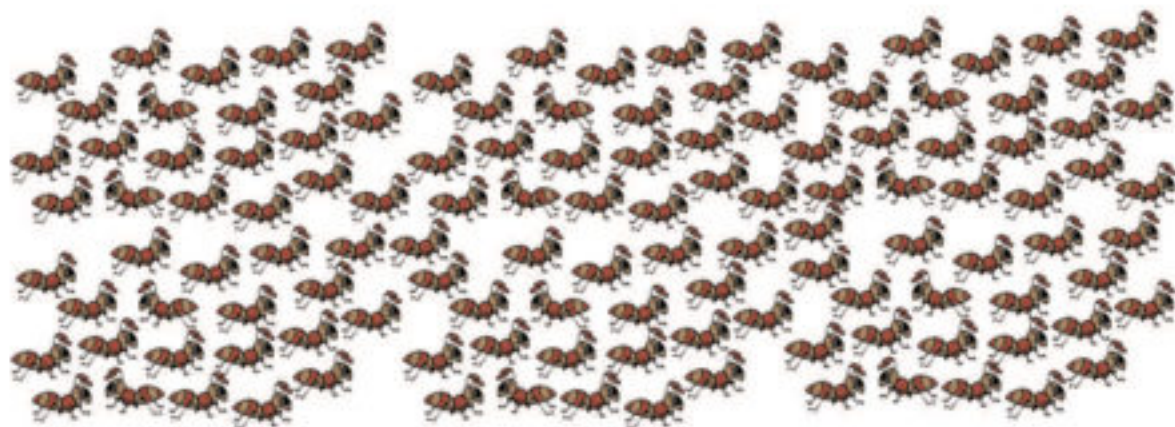
4 日 爸爸领工资 3000 元
 10 日 交水电费、房租 1180 元
 12 日 淘气买鞋用去 60 元
 15 日 妈妈领工资 2800 元
 18 日 到公园游玩用去 150 元
 20 日 买衣服用去 350 元
 25 日 爸爸领取稿费 200 元
 28 日 订报刊、买书用去 430 元
 31 日 本月伙食费合计用去 2680 元

日期	收支情况 / 元	结余 / 元
4 日	+3000	
10 日		
12 日		
15 日		
18 日		
20 日		
25 日		
28 日		
31 日		

(1) 请用正负数的知识填写右表。

(2) 尝试计算淘气家 5 月的结余。

4. 估一估有多少只蚂蚁，说一说你是怎样估的。

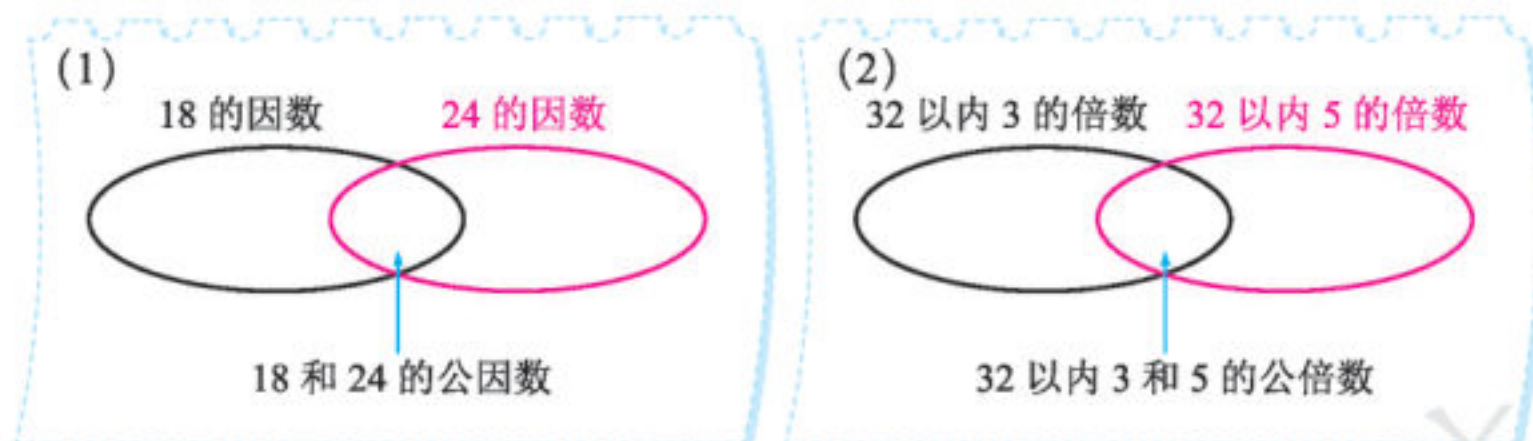


5. (1) 在 430097800 这个数中，“3”在（ ）位上，万位上的数是（ ），四舍五入到万位是（ ）。
- (2) 最小的五位数是（ ），减去 1 是（ ），最大的三位数加上 1 是（ ）。
- (3) 10 以内的质数有（ ），合数有（ ）。
- (4) 5 和 25 的最大公因数是（ ），5 和 7 的最小公倍数是（ ）。

6. 用 2 5 7 三张数字卡片按要求摆数。

- (1) 任意取两张数字卡片，可以摆出的 2 的倍数有（ ）；可以摆出的 3 的倍数有（ ）；可以摆出的 5 的倍数有（ ）。
- (2) 任意取两张数字卡片摆出的数中，既有因数 3 又有因数 5 的数有（ ）。
- (3) 摆出的所有三位数中，最大的是（ ），最小的是（ ）。

7. 在下面的圈里填上适当的数。

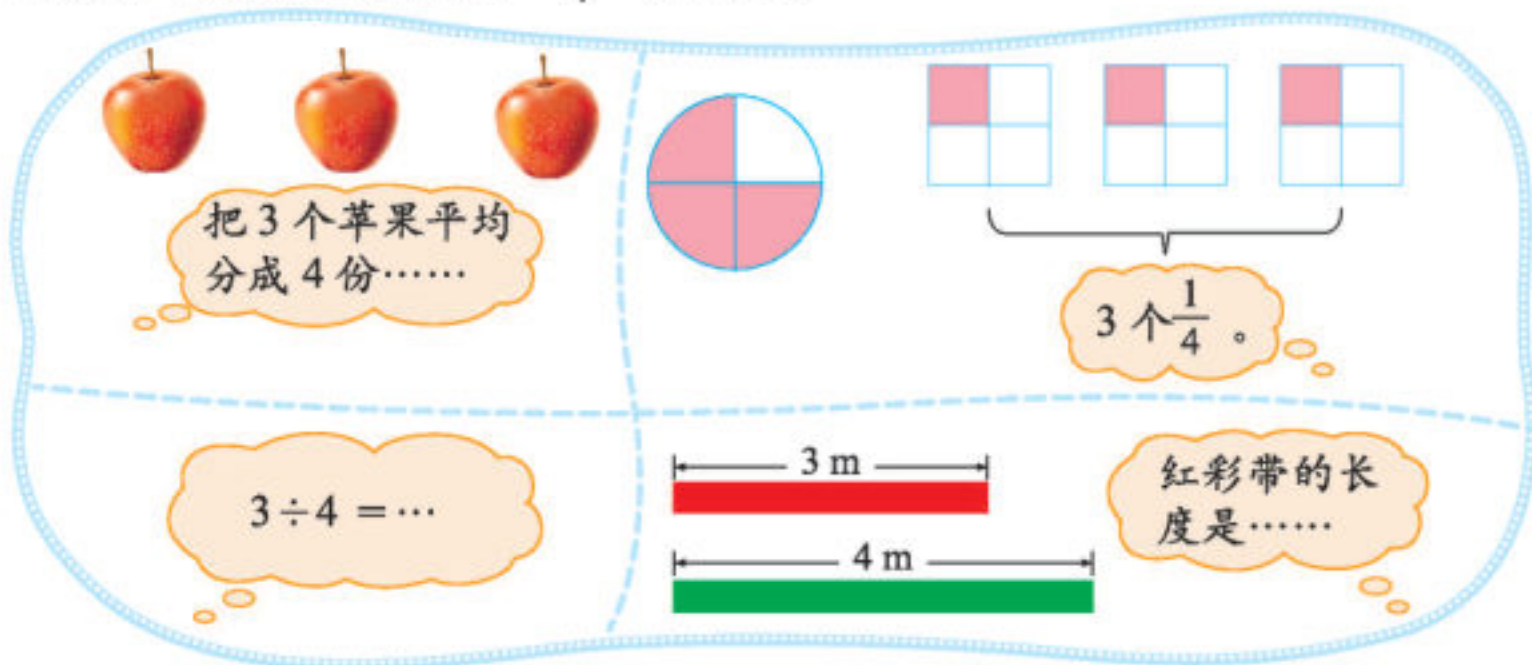


8. 实践活动：请将你自己的图书进行分类并编码。

(二) 小数、分数、百分数

● 回顾与交流

1. 用尽可能多的方式解释“ $\frac{3}{4}$ ”的含义。



2. 结合具体的例子说一说。

- (1) 小数、分数、百分数之间的关系。
- (2) 分数、除法之间的关系。
- (3) 商不变的规律与分数基本性质的关系。

3. 想一想，填一填。

	整数部分											小数点	小数部分				
	……	级			级			级									
数位	……										十位	个位	.	十分位			……
计数单位	……													十分之一			……



整数和小数相邻计数单位间的进率都是多少？你能举例说一说吗？

● 巩固与应用

1. 读一读。



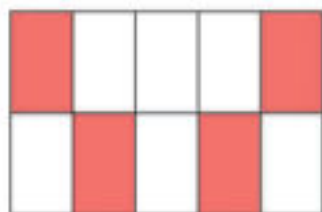
2010 年全国总用水量 6022 亿 m^3 ，其中生活用水占 12.7%，工业用水占 24.0%，农业用水占 61.3%，生态与环境补水（仅包括人为措施供给的城镇环境用水和部分河湖、湿地补水）占 2.0%。与 2009 年比较，全国总用水量增加 56.8 亿 m^3 ，其中生活用水增加 17.7 亿 m^3 ，工业用水增加 56.4 亿 m^3 ，农业用水减少 34.1 亿 m^3 ，生态与环境补水增加 16.8 亿 m^3 。

从资料中你了解到什么？你能解释一下这些数据的具体意义吗？



2. 从报刊中找一些分数、小数和百分数，并说一说这些数表示的具体意义。

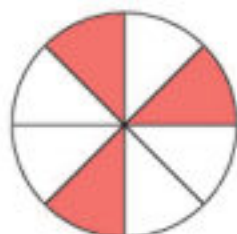
3. 用分数表示图形中不同颜色的部分占整个图形的几分之几。



红色占 $\frac{4}{10}$
白色占 $\frac{6}{10}$



红色占 $\frac{3}{4}$
白色占 $\frac{1}{4}$

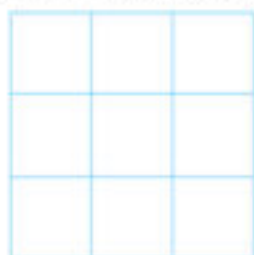


红色占 $\frac{4}{8}$
白色占 $\frac{4}{8}$



红色占 $\frac{6}{9}$
白色占 $\frac{3}{9}$

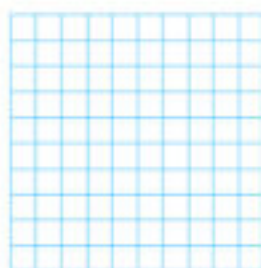
4. 在图中用阴影表示各数。



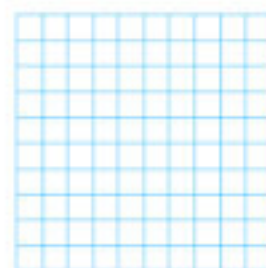
$\frac{5}{9}$



$\frac{3}{4}$



40%



0.65

5. 在 $\bigcirc$ 里填上 “>” “<” 或 “=”。

$$\frac{1}{3} \bigcirc 0.33$$

$$67\% \bigcirc \frac{2}{3}$$

$$25\% \bigcirc \frac{1}{4}$$

$$125\% \bigcirc \frac{6}{5}$$

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{8}{12}$$

$$0.78 \bigcirc 0.8$$

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

$$\frac{19}{4} \bigcirc 4\frac{3}{4}$$

● 数的运算

(一) 运算的意义

● 回顾与交流

1. 庆祝“六一”。

装饰教室一共需要 120 只纸鹤。 我折了 26 只粉色的纸鹤。 我折了 39 只红色的纸鹤。 	开联欢会需要买 52 瓶饮料。 每瓶 1.5 元。 
有 18 m 彩带。 用彩带中的 $\frac{1}{3}$ 捆扎礼品盒，用 $\frac{1}{2}$ 扎蝴蝶结。 	我们班共 36 名同学。 做游戏时平均分成 4 个小组。 

你能提出哪些数学问题？在解决问题的过程中，你用了哪些运算？

2. 举例说明生活中哪些地方会用到乘法运算。其他运算呢？

六年级平均每班有 38 人，一共有 6 个班，六年级一共有多少人？

教室长 8 m，宽 6 m，教室的面积是多少？

我们班喜欢踢球的有 8 人，喜欢跳绳的人数是喜欢踢球人数的 1.5 倍，喜欢跳绳的有多少人？

一套衣服原价 400 元，现在打六折出售，现价多少元？

3. 举例说明加减法之间有什么关系。乘除法呢？

4. 举例说明加法算式各部分之间有什么关系。减法、乘法、除法呢？

● 巩固与应用

1.

2014年第17届亚运会奖牌榜

枚

排名	代表团	金牌	银牌	铜牌	总数
1	中国	151	108	83	
2	韩国	79		84	234
3	日本	47	76		200

- (1) 请将奖牌榜补充完整。
- (2) 你能提出哪些问题？尝试解答。

2.



打了12分，应付多少元？



打了多长时间呢？

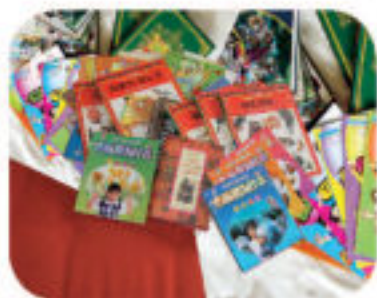


市话每分多少元？

3. 为支援灾区的学生，实验小学开展了捐书活动。



四年级捐 120 本



五年级比四年级多捐 60 本



六年级捐的本数是五年级的 3 倍

- (1) 五、六年级各捐书多少本？
- (2) 五年级捐书的本数是四年级的几倍？
- (3) 六年级捐书的本数正好是二年级的 5 倍，二年级捐书多少本？

4. 请你根据下面的算式，各提出一个可以用该算式解决的实际问题。

$25 + 36$

$100 - 78.5$

$90 \times \frac{2}{3}$

$36 \div 9$

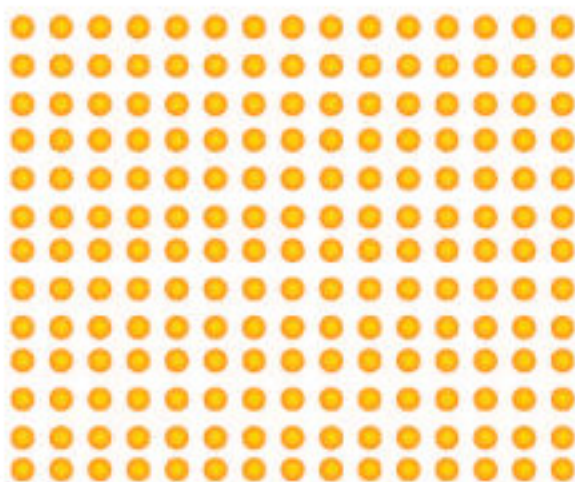
$50 - 3 \times 4$

(二) 计算与应用

● 回顾与交流

1. (1) 你是怎样计算“ 15×13 ”的？你能在右图中圈一圈，说明这样计算的道理吗？

$$15 \times 13$$



- (2) 下面各题怎样计算？想办法说明计算的道理。

$$324 + 84$$

$$13.5 - 4.8$$

$$9.6 \div 0.6$$

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$$

2. 算一算，再说说整数、小数和分数加减法的计算方法有什么共同点。

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 245 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 193 \\ - 78 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6.82 \\ + 12.7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21.9 \\ - 7.2 \\ \hline \end{array}$$

都是相同计数单位的数相加减。

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

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{6}$$

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



3. 算一算，再说说小数乘除法与整数乘除法的计算方法有什么联系。

$$36 \times 45$$

$$322 \div 14$$

$$3.6 \times 4.5$$

$$3.22 \div 0.14$$

4. 算一算，说一说。

$$(7.5 + 2.5) \div 0.25$$

$$718 - 18 \times 4$$

$$2 \div \frac{8}{5} \times \frac{25}{24}$$

$$2.25 \times 1.8 + 1.25 \times 0.18$$

$$5.4 \div 18 + 12$$

$$\left[1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)\right] \times 36$$

先算什么，再算什么？



5. 整理自己经常做错的题目，说一说计算中应该注意的地方。

6. (1) 先画图理解题意, 再解决问题。

小华的身高是 135 cm, 小龙的身高比小华高 $\frac{1}{9}$, 小龙的身高是多少?



(2) 与同伴交流你是如何解决实际问题的。

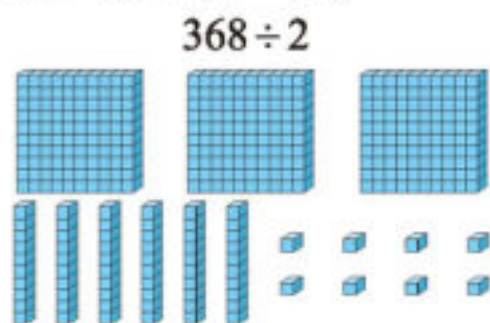
- 读懂题目很重要。
- 还要找到题中的数量关系哟!
- 选择解决问题的方法, 列式并计算。
- 别忘了还要对答案进行检验, 看它是否符合实际。



画图能帮助我们分析数量关系。

● 巩固与应用

1. 做一做, 说一说。



$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 276} \\ \underline{24} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

3 表示 3 个 。

36 表示 36 个 。

2. 森林医生。



$$\begin{array}{r} 3.62 \\ - 2.7 \\ \hline 3.35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.9 \\ 4 \overline{) 83.6} \\ \underline{8} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 38 \\ \hline 566 \\ 216 \\ \hline 2726 \end{array}$$

3. 计算。

$5.01 - 1.8$

$1 - 0.25$

$312 \div 3$

$\frac{1}{6} + \frac{3}{8}$

$0.72 \div 0.6$

$38 \div 4$

$1.63 + 2.3$

1.25×8

$18 \times \frac{2}{3}$

$\frac{16}{9} \div \frac{2}{3}$

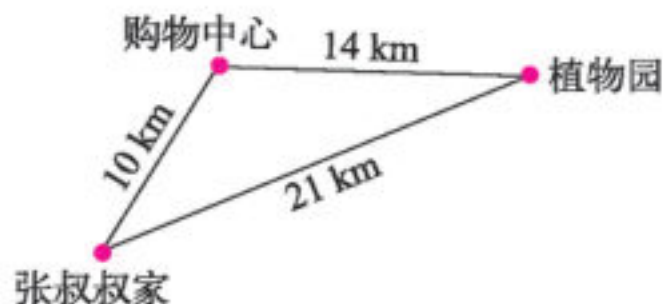
4. 计算。

$$\begin{array}{lll}
 7.28 - (1.28 + 0.25) & 3.68 - 0.82 - 0.18 & 36 \times (\frac{2}{9} + \frac{7}{12}) \\
 \frac{3}{5} \times \frac{9}{4} \times \frac{5}{7} & 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \div \frac{6}{5} \times \frac{9}{10} \\
 42 \div [14 - (50 - 39)] & 2 \div \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \div 2 & 2.25 \times 4.8 + 77.5 \times 0.48
 \end{array}$$

5. 下面是笑笑家的电表在上半年每月月底的读数记录。

月份	1	2	3	4	5	6
读数 / 千瓦时	264	283	302	321	345	380

- (1) 笑笑家 2 月、3 月、4 月、5 月、6 月各月的用电量是多少？
 - (2) 2~6 月笑笑家平均每月用电多少千瓦时？
 - (3) 如果每千瓦时电费为 0.50 元，笑笑家 2~6 月平均每个月要交电费多少元？
6. 张叔叔从家骑车经过购物中心到植物园，全程需 2 时，如果他以同一速度从家骑车直接到植物园，可以省多长时间？

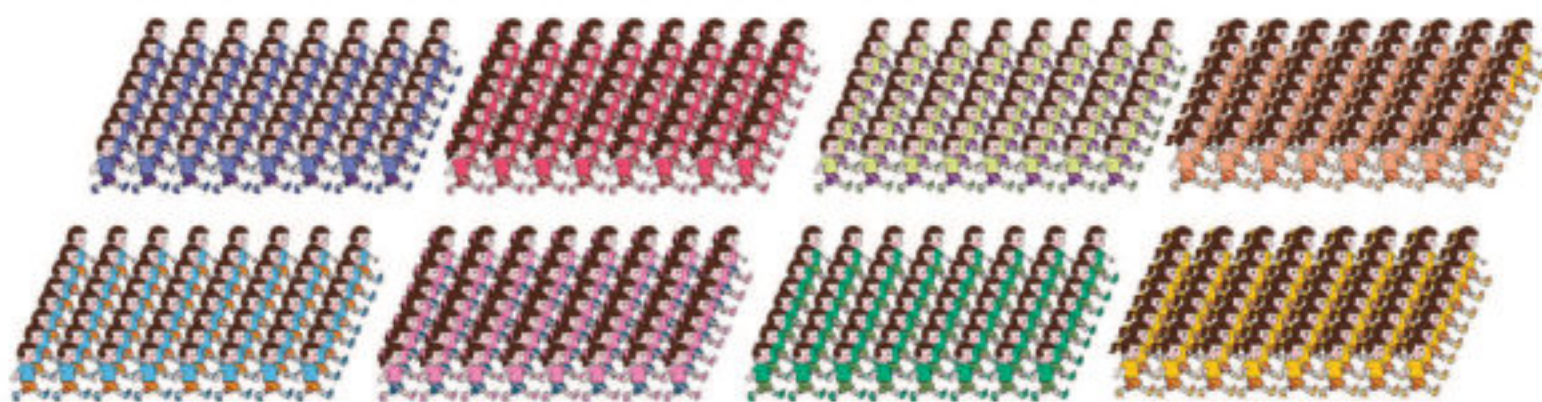


7.



- (1) 胜利小学图书馆买了 20 本《数学家的故事》、15 本《童话故事》，一共花去多少元？
- (2) 苗苗幼儿园王老师带 50 元去书店，买了 5 本《童话故事》，剩下的钱还能买几本《儿童歌谣》？

8. 估计一下参加运动会开幕式团体操的运动员大约有几百人。



9. 新华小学师生去参观航天博物馆，各年级师生人数如下表。

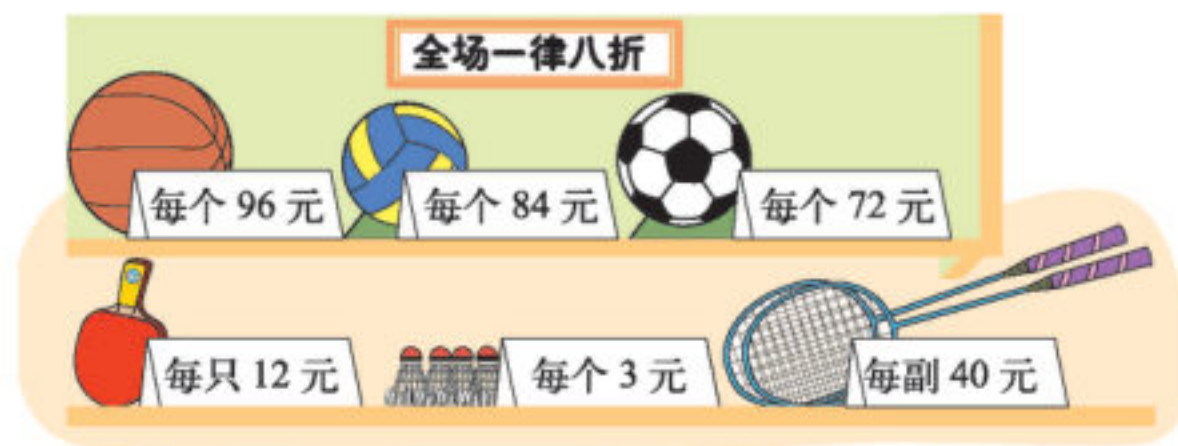
	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级
学生 / 人	88	95	106	114	130	124
教师 / 人	4	4	4	6	6	6

- (1) 博物馆规定每批参观人数不超过 230 人，怎样安排合适？
- (2) 请选择其中一批设计两种派车方案，并求各需付车费多少元。

租车价目表

	座位 / 个	车费 / 元
大客车	40	120
面包车	10	40

10. 体育用品商店。



- (1) 打折后，每种物品单价多少元？
- (2) 淘气和奇思共买了 2 个足球、2 副羽毛球拍和 12 个羽毛球，比打折前便宜了多少元？

11.玩具汽车每辆售价 3.5 元,王叔叔有 100 元,最多可买多少辆玩具汽车?

12.某种茶叶 500 g 售价 98 元,李叔叔要买 2.2 kg 这种茶叶,应付多少元?

13.乐乐和爸爸、妈妈去云峰山采集植物标本。

(1) 乐乐全家去云峰山的往返车费需要多少元?

(2) 全家在云峰山庄住宿 3 天要交住宿费和餐费 480 元,乐乐想再住 2 天,需再交多少元?



14.学校美术展览中,有 50 幅水彩画,60 幅蜡笔画,蜡笔画的数量比水彩画多几分之几?

15.淘气攒了 100 枚 1 角硬币和 5 角硬币,1 角硬币占总枚数的 $\frac{3}{5}$ 。淘气一共攒了多少元?

16.儿童的负重最好不要超过自身体重的 15%,如果长期背负过重物体,会妨碍骨骼生长。妙想的体重是 40 kg,她的书包最好不要超过多少千克?



算算你的书包最好不要超过多少千克。

17.下表是宝华乡 2011 年、2012 年各种农产品产量统计表,把表填写完整。

	2011 年	2012 年	增长率 /%
粮食 / 吨	4000	4200	
油料 / 吨	300	350	
水果 / 吨	500	515	

18.李阿姨买了 3000 元国家债券,定期 3 年,年利率是 3.14%,到期时,她一共可取出多少元?

(三) 估算

● 回顾与交流

1. 在生活、学习中, 哪些时候要用到估算呢? 请总结一下。



买东西的时候要估算带的钱够买几件商品。

计算之前……
计算之后……



2. 学校组织六年级同学看电影。

班级	六(1)班	六(2)班	六(3)班	六(4)班	六(5)班	六(6)班
人数	45	43	42	48	46	47

估一估, 两个影院都能去吗?

东方影院能容纳235人。



星华影院能容纳300人。

● 巩固与应用

1.



买一套《百科全书》和一套《中国古典名著》, 500 元够吗?

买一部电子词典和一套《外国名著》, 1000 元够吗?



2. 先估一估, 判断各题的计算是否正确, 再算一算。

$$3500 - 700 = 3200$$

$$791 + 118 = 809$$

$$9.9 \times 6.9 = 69.31$$

$$204 \div 2 = 12$$

$$29 \times 49 = 1501$$

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{7} = \frac{5}{9}$$

3.



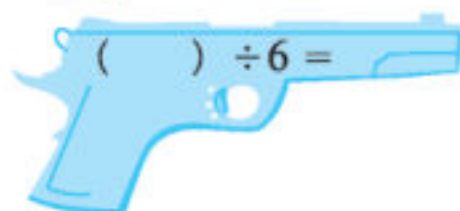
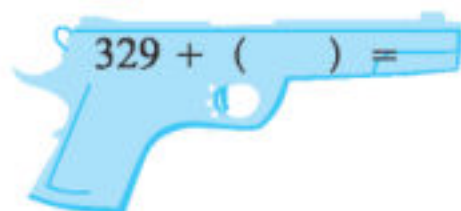
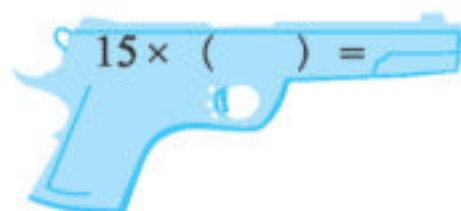
共 1528 字

我 1 分最多能打 49 字。



她能在 30 分内打完这篇稿子吗？

4. 填一填。



5.

因为 $4200 \div 70 = 60$,
所以 $4104 \div 76 \approx 60$ 。



$$4104 \div 76$$

因为 $4000 \div 80 = 50$,
所以 $4104 \div 76 \approx 50$ 。



谁估计的结果比精确结果大？谁估计的结果比精确结果小？

(四) 运算律

● 回顾与交流

1. (1) 我们学过哪些整数运算的运算律？用字母表示出来。
(2) 用多种方式验证这些运算律。

举一些例子：

$$(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)。$$



一共有多少？

 4×5 或 5×4



面积是多少？


可以是 $4 \times (5 + 3)$,
也可以是 _____



2. 整数运算的运算律在小数、分数运算中成立吗？举例说明。

● 巩固与应用

1. 尝试说明下面各题计算的道理。

$$\begin{aligned} & 25 \times 48 \\ &= 25 \times (4 \times 12) \\ &= (25 \times 4) \times 12 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 25 \times 48 \\ &= 25 \times (40 + 8) \\ &= 25 \times 40 + 25 \times 8 \\ &= 1000 + 200 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 48 \\ \hline 200 \\ + 1000 \\ \hline 1200 \end{array}$$

2. 计算。

$46 + 32 + 54$

$546 + 785 - 146$

$0.7 + 3.9 + 4.3 + 6.1$

$25 \times 49 \times 4$

$8 \times (36 \times 125)$

$8 \times 4 \times 12.5 \times 0.25$

$2.7 \times 4.8 + 2.7 \times 5.2$

$905 \times 99 + 905$

$13 \times (10 + 0.2)$

- 3.



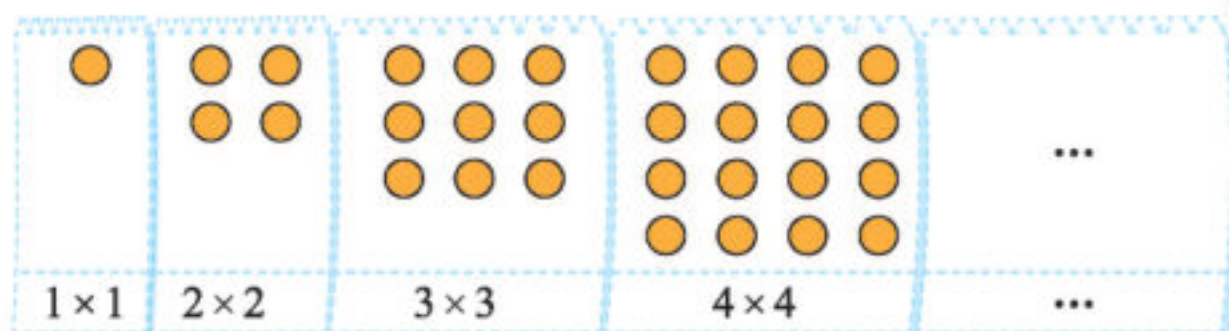
两种水果各买 4 箱，共需多少元？



式与方程

回顾与交流

1. (1) 淘气利用圆片摆出下面的图案。



用字母表示数可以概括地表示规律。



第 n 个图案用多少个圆片？请你用含有字母的式子表示。

(2) 生活中还有哪些规律能利用这个式子表示？



一个边长是 n cm 的正方形，面积是……

一个方阵，每排 n 人，有 n 排，共有……



2. 我们已经学过一些公式和规律，请你用含有字母的式子把它们表示出来。

3. 解下面的方程，并说一说你是怎么解的。

$$9x - 1.8 = 5.4$$

$$0.8x + 1.2x = 25$$

4. 列方程解决下面的问题。

(1) 果品商店购进 20 箱苹果，购进苹果的箱数是橘子箱数的 $\frac{4}{5}$ 。商店购进了多少箱橘子？

列方程，找出等量关系很重要。



(2)

妙想和乐乐一共收集了 128 枚邮票。

妙想收集的邮票数是乐乐的 3 倍。

妙想、乐乐各收集了多少枚邮票？

(3) 淘气家和奇思家相距 1240 m。一天，两人约定在两家之间的路上会合。淘气每分走 75 m，奇思每分走 80 m。两人同时从家出发，多长时间后能相遇？

● 巩固与应用

1. 填一填。

- (1) 比 x 少 25 的数是_____。
- (2) n 的 5 倍与 m 的差是_____。
- (3) 一件衬衫 a 元, 一件毛衣的价格比它的 2 倍还多 6 元, 毛衣的价格是_____元。
- (4) 原价 a 元的产品打八折后的价钱是_____元。

2.

我每时行驶 a km。

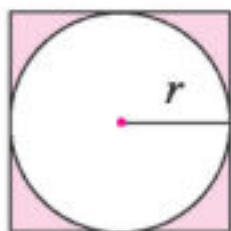


我每时行驶 b km。

两车分别从 A, B 两地同时出发, 相向而行, 经过 2.5 时相遇。

- (1) 两地间的距离是多少?
- (2) 当 $a = 45$, $b = 60$ 时, 求两地间的距离。

3.



左图中, 圆的半径是 r , 请你用含有字母的式子表示出正方形的周长和面积。

4. 摆正方形。

正方形个数	摆成的图形	小棒根数
1		
2		
3		
...	...	...

- (1) 你发现了什么规律? 用含有字母的式子表示出来。
- (2) 如果摆 100 个正方形, 需要多少根小棒?

5. 解方程。

$$15x = 60$$

$$12 + x = 25$$

$$x + 2x = 12.6$$

$$2x \div 5 = 15$$

$$40\% x = 4.2$$

$$4x - 1.6x = 36$$

6. 看图列出方程，并求出方程的解。

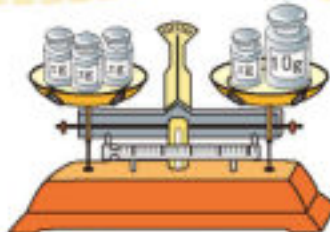


原价： x 元
优惠：6 折
现价：1200 元

我一周 7 天共晨跑 4.2 km。

奇思平均每天跑 s km。





x

}

11.2

7. 每种丛书有多少本？



我两种丛书各买一套，共花了 120 元。

两种丛书的本数一样多。



8. 猜一猜。



一个数的 5 倍再加上 5 正好是 100，这个数是多少？

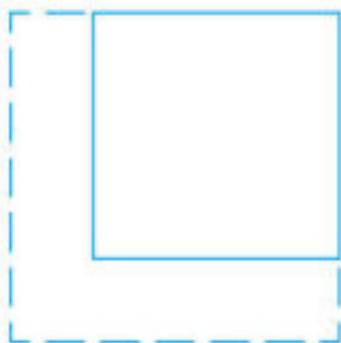
一个数的 8 倍与它的 $\frac{1}{4}$ 的和是 66，这个数是多少？



9. 甲、乙两个工程队同修一条公路，他们从两端同时施工。

- (1) 甲队每天修 a m，乙队每天修 b m，8 天修完。这条公路长多少米？
- (2) 如果这条公路长 3000 m，甲队每天修 85 m，乙队每天修 65 m，修完这条公路需要几天？

10.



如左图，一个正方形的边长增加它的 $\frac{1}{3}$ 后，得到的新正方形的周长是 48 cm，原正方形的边长是多少厘米？

● 正比例与反比例

● 回顾与交流

1. 举例说明什么是比，什么是比例，以及它们的应用。
2. 填一填，并说一说比、分数、除法之间的联系。

$$3:5 = \frac{(\quad)}{(\quad)} = (\quad) \div (\quad) \quad a:b = \frac{(\quad)}{(\quad)} = (\quad) \div (\quad) (b \neq 0)$$

3. (1) 说说图中的比例尺1:6000表示什么意思。
- (2) 240 m 长的马路在图上应画多长？
- (3) 一个长方形住宅区在图上长1 cm，宽0.5 cm，它的实际占地面积是多少平方米？

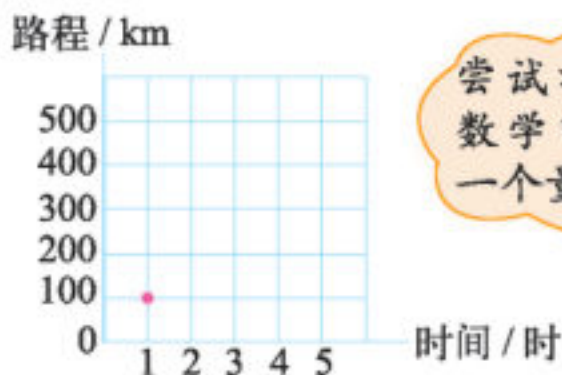


4. 举例说说生活中有哪些成正比例的量，有哪些成反比例的量。
5. 一辆汽车在高速路上行驶，速度保持在100千米/时。说一说汽车行驶的路程随时间变化的情况，并用多种方式表示这两个量之间的关系。

(1) 可以列表。

时间 / 时	1	2	3	4	5	...
路程 / km	100					...

(2) 可以画图。



尝试举出生活中或数学中一个量随另一个量变化的例子。

(3) 可以用式子表示。

如果用 t 表示汽车行驶的时间， s 表示汽车行驶的路程，那么

_____。

(4) 判断路程与时间是否成正比例，说说你是怎么想的。

● 巩固与应用

1. 填一填。

- (1) 两个正方形的边长比是 $1:3$ ，周长比是 ()，面积比是 ()。
- (2) 9 元可以买 2 kg 鸡蛋，总价与数量的比是 ()，比值是 ()。
- (3) 汽车 3 时行 150 km，路程与时间的比是 ()，比值是 ()。

2. 化简。

$30:120$

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

$\frac{6}{10}:0.1$

$\frac{2}{3}:10$

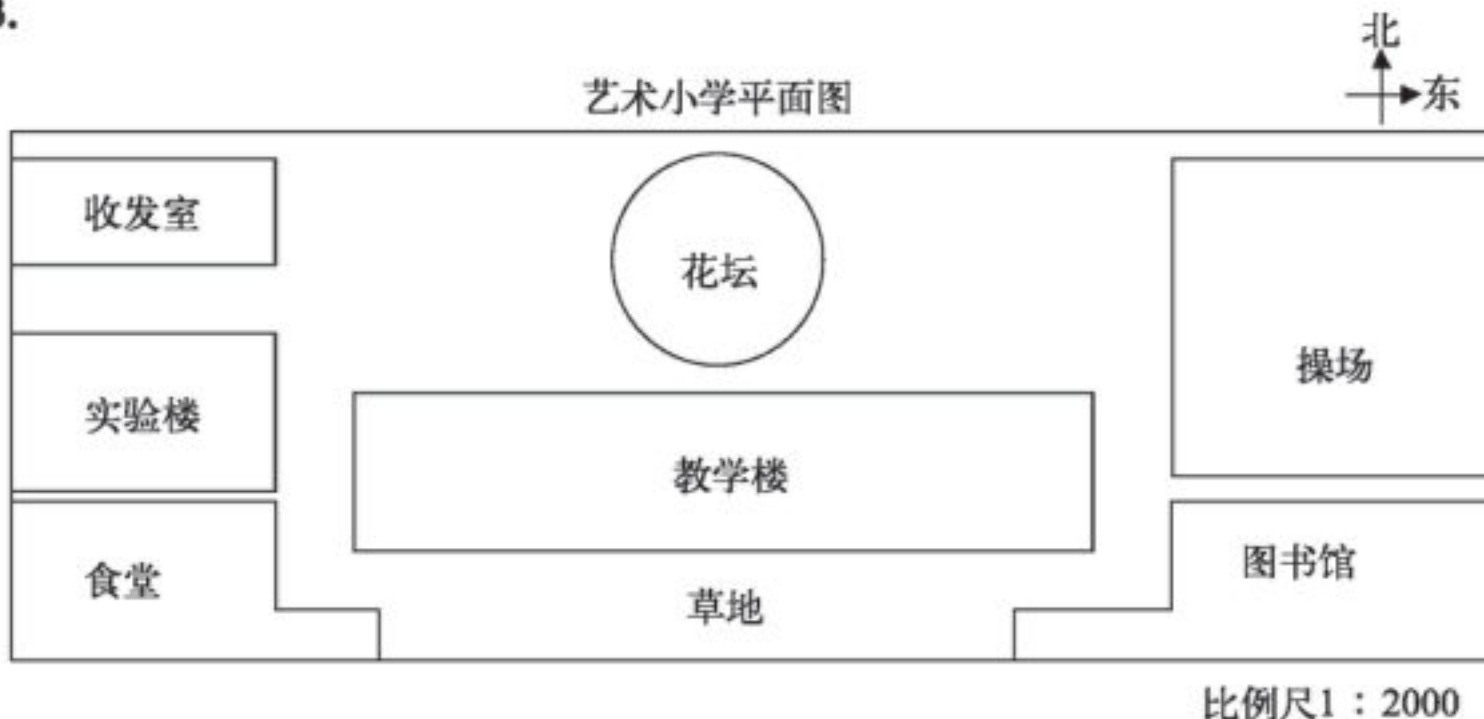
$2.5:6$

$0.5:3.2$

$25:\frac{5}{6}$

$\frac{3}{4}:\frac{3}{2}$

3.



- (1) 量一量艺术小学平面图的长是 _____ cm，宽是 _____ cm，这所小学实际占地面积是 _____ m^2 。
- (2) 绕操场跑一圈大约是 _____ m，花坛的占地面积是 _____ m^2 。
- (3) 教学楼的占地面积是 _____ m^2 ，是学校占地面积的 _____ %。

4. 解方程。

$6:0.5=x:\frac{2}{3}$

$\frac{x}{5}=\frac{1}{4}$

$2.8:x=2:2.5$

5. 判断下面每题中的两个量是否成正比例或反比例。

- (1) 一捆 100 m 长的电线，用去的长度与剩下的长度。
- (2) 三角形的面积一定，它的底和高。
- (3) 一个数与它的倒数。

6. 下面表格中的两个量是否成正比例或反比例？为什么？

(1) 输液时，一小瓶葡萄糖液均匀滴落，每分滴数与所需时间的关系如下。

每分滴数 / 滴	60	50	40	30	...
时间 / 分	20	24	30	40	...

(2) 妙想的身高与体重的关系如下。

身高 / cm	100	110	120	130	...
体重 / kg	17	20	25	31	...

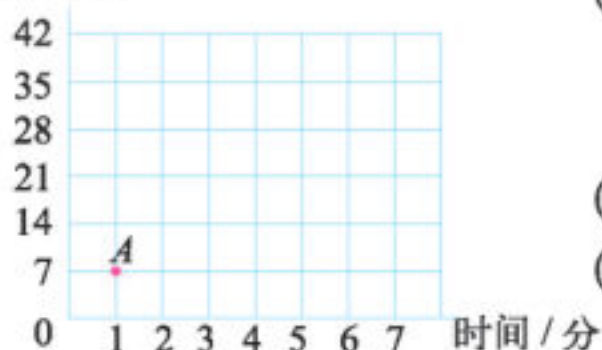
(3) 体积一定，圆柱体的底面积与高的关系如下。

底面积 / dm^2	300	200	150	120	100	...
高 / dm	2	3	4	5	6	...

7. 磁悬浮列车匀速行驶时，路程与时间的关系如下。

时间 / 分	0	1	2	3	4	5	6	...
路程 / km	0	7	14	21	28	35	42	...

路程 / km



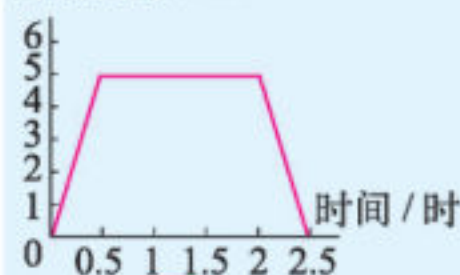
(1) 图中的点 A 表示时间为 1 分时，磁悬浮列车驶过的路程为 7 km。请你试着描出其他各点。

(2) 连接各点，它们在一条直线上吗？

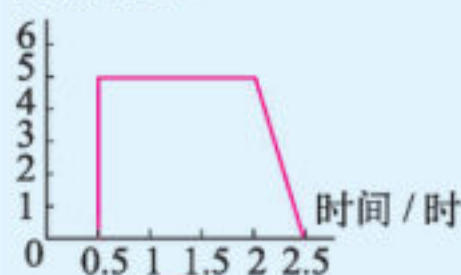
(3) 列车运行 2.5 分时，行驶的路程是多少？

8. 育才小学六年级同学从学校出发，乘车 0.5 时，来到离学校 5 km 的科技馆，参观 1 时，出馆后休息 0.5 时，然后乘车 0.5 时返回学校。下面三幅图中，哪幅图描述了他们的这一活动行程呢？选一选。

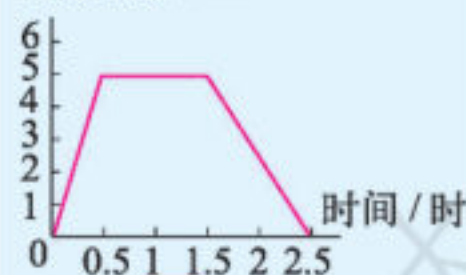
离校距离 / km



离校距离 / km



离校距离 / km



● 常见的量

● 回顾与交流

李雪英在 2012 年伦敦奥运会女子举重 58 kg 级决赛中, 以 246 kg 的总成绩夺得冠军, 并打破抓举和总成绩的奥运会纪录。

孙杨在 2012 年伦敦奥运会男子 1500 m 自由泳决赛中, 以 14 分 31 秒 02 的成绩夺得冠军, 并打破了世界纪录。



上面的信息中有哪些量? 哪些是质量单位, 哪些是……



举例说明 14 分的时间大约有多长, 246 kg 大约有多重。



你还知道哪些关于时间、人民币和质量的单位, 举例说一说。

● 巩固与应用

1. 填一填。

1.7 吨 = () 千克

1.2 时 = () 时 () 分

3.5 日 = () 日 () 时

3 吨 40 千克 = () 吨

2.5 分 = () 秒

40 元 = () 分

2. 小龙一天在校多长时间?



3. 某路公共汽车从起点站到终点站要用 40 分, 在下表中填入公共汽车到达终点站的时间。

离开起点站时间	15 : 00	15 : 20	15 : 40	16 : 05	16 : 25	16 : 40	17 : 15
到达终点站时间							

4. 调查在日常生活中 1 分可以做哪些事, 写一写你的感受。

● 探索规律

● 回顾与交流

1. 将乘法表填写完整，你发现了什么规律？与同伴交流。

9	9	18	27	36	45	54	63	72	81
8	8								
7		14							
6			18						
5					25				
4				16					
3			9						
2		4		8			14		
1			3						
×	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2 找一找生活中存在的数学规律，并与同伴分享。

● 巩固与应用

1. 找规律，填一填。

(1) 8, 11, 14, 17, (), 23, ();

(2) 4, 9, 16, 25, (), 49, 64;

(3) 1, 8, 27, (), 125, ();

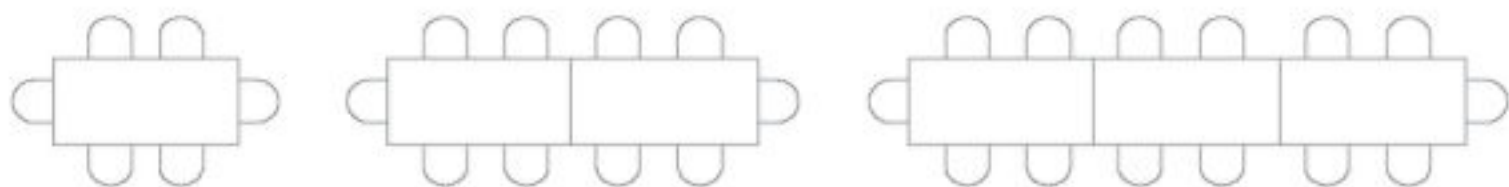
(4) $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{(\quad)}{(\quad)}, \frac{4}{8}, \frac{(\quad)}{(\quad)}, \frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

2. 六(2)班同学按下面的规律为教室挂上气球。



第 20 个气球是什么颜色的？第 27 个呢？

3. 按下图方式摆放桌子和椅子。

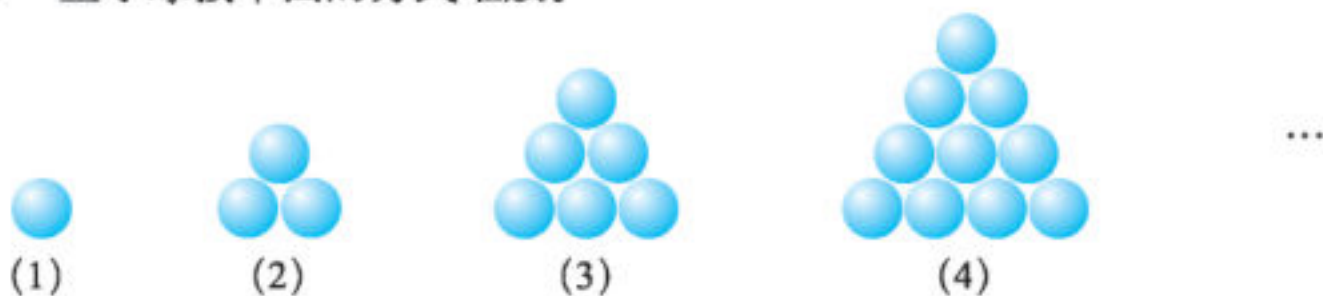


(1) 一张桌子可坐 6 人, 2 张桌子可坐 _____ 人。

(2) 按照上图方式继续摆桌子, 完成下表。

桌子张数 / 张	1	2	3	4	5	...	n
可坐人数 / 人	6	$6 + 4$	$6 + 2 \times 4$			...	

4. 一些小球按下面的方式堆放。



你知道第 5 堆有多少个小球吗? 第 8 堆呢?

5. 下面是某月的日历。

星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

(1) 蓝色方框中的 9 个数之和与该方框正中间的数有什么关系?

(2) 这个关系对其他这样的方框成立吗? 再找 2 组试一试。

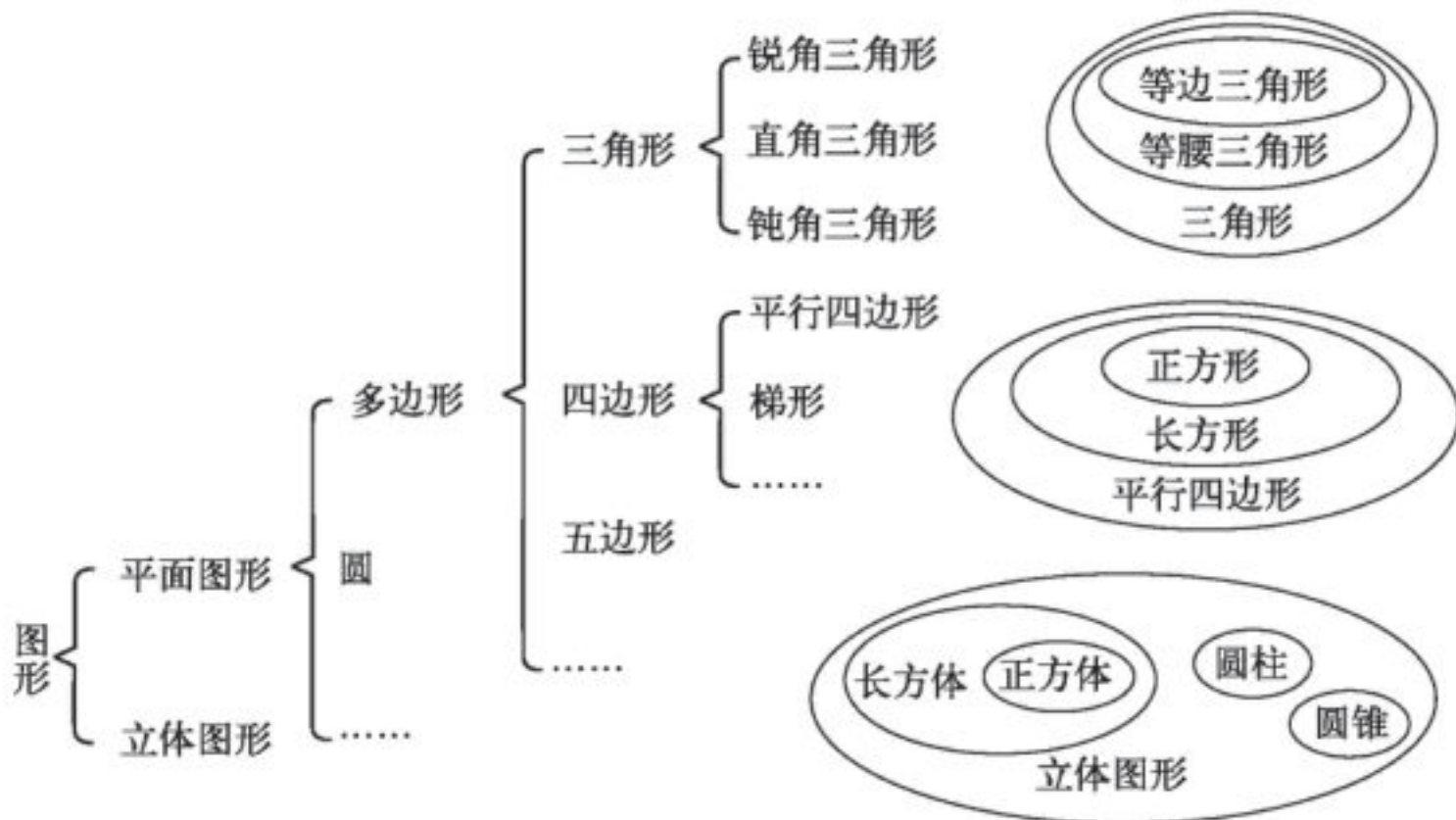
(3) 用含有字母的式子表示这个关系。



图形的认识

回顾与交流

1. 我们学过哪些图形？把这些图形分类，并找出它们之间的关系。

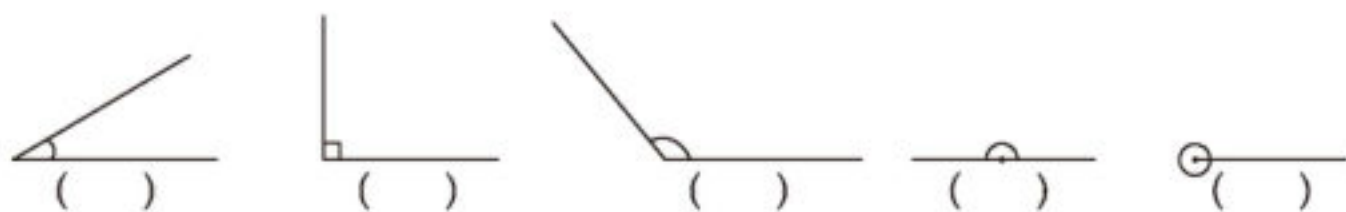


2. 结合具体的物体或图形，说说立体图形与平面图形之间的联系。



3. 画两条直线，想一想，在什么情况下两条直线互相垂直？在什么情况下两条直线互相平行？

4. 写出下面各角的名称，并说出你的理由。



5. 我们学过哪些平面图形？分别说出这些平面图形的特点，并尝试验证。



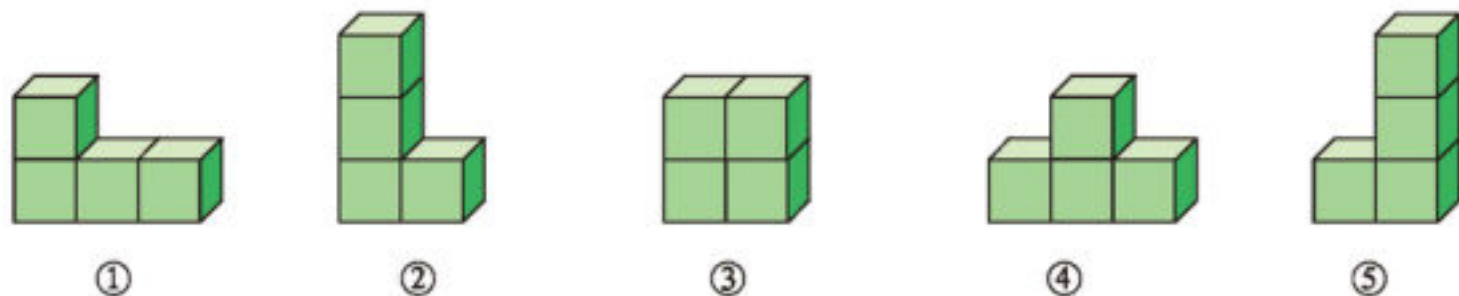
6. 举例说明平面图形的特点在生活中的应用。

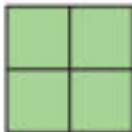
7. 一个三角形可能有两个直角吗？与同伴交流你的理由。

8. 分别说出已学过的立体图形的特点，并尝试验证。

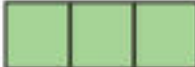


9. 观察下面用4个正方体搭成的图形，并填一填。



(1) 从正面看到的图形是  的有_____。

(2) 从侧面看到的图形是  的有_____。

(3) 从上面看到的图形是  的有_____。

● 巩固与应用

1. 在下图中找一找，哪些部分可以看作是互相平行的？哪些部分可以看作是互相垂直的？



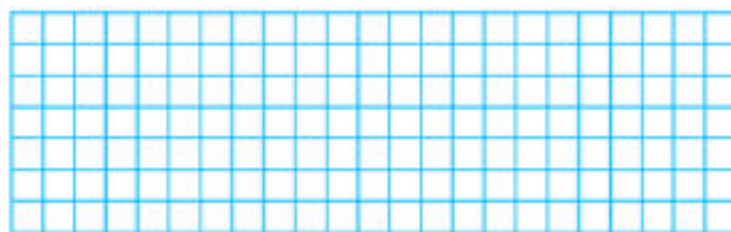
2. 按要求作图。

- (1) 过图中的点 A 画直线 BC 的垂线。 (2) 在下面的方格图中，画出一个长方形、平行四边形和梯形。

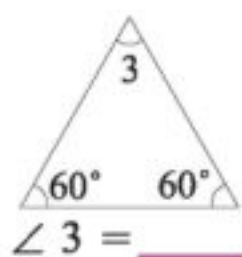
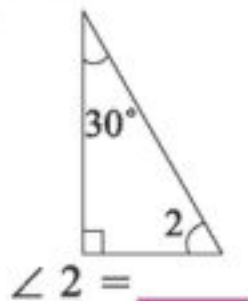
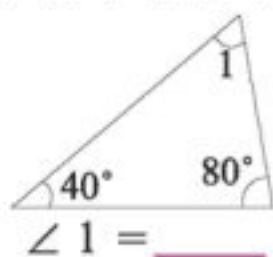
A

B C

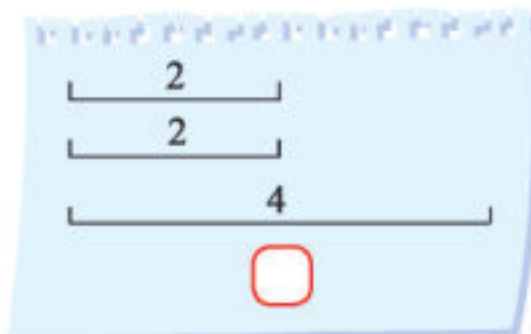
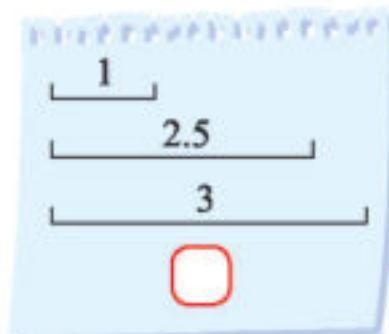
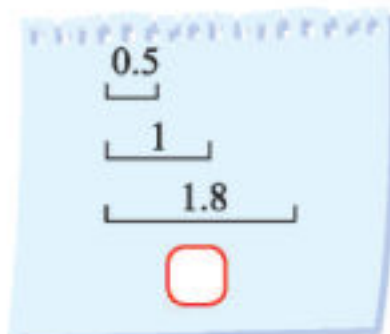
量一量，点 A 到直线 BC 的距离是多少？



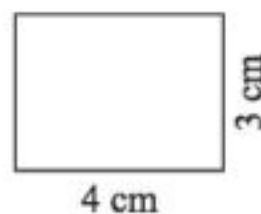
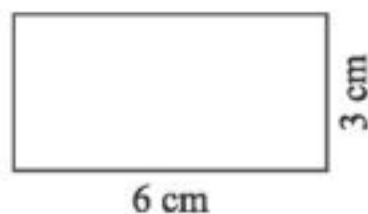
3. 求下面三角形中各角的度数。



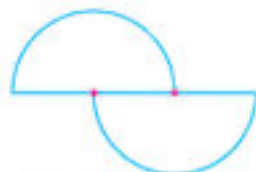
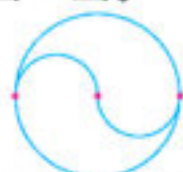
4. 在能围成三角形的一组线段下面画“√”。(单位: cm)



5. 长方体的两个面如下图，请画出长方体的另外四个面。



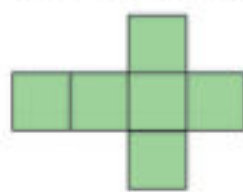
6. 想一想，画一画。



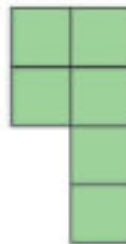
7. 上面一排图形旋转后会得到下面的哪个图形？想一想，连一连。



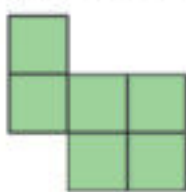
8. 下面的图形哪些是正方体的展开图，先想一想，再试一试。



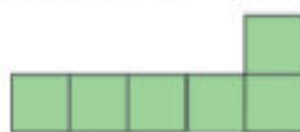
①



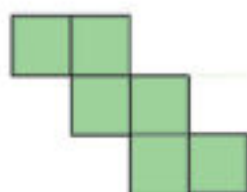
②



③

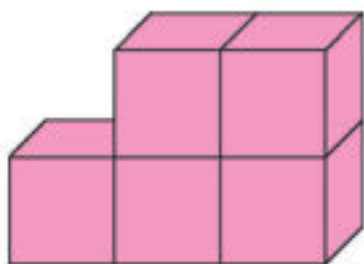


④



⑤

9. 填一填。



左图是由 5 个棱长为 1 cm 的正方体搭成的，将这个立体图形的表面涂上红色。其中只有三面涂上红色的正方体有_____个，只有四面涂上红色的正方体有_____个，五面涂上红色的正方体有_____个。

10. 一个立体图形从上面看是 ，从左面看是 。要搭成这样的立体图形，至少要用_____个小正方体，最多可以用_____个小正方体。

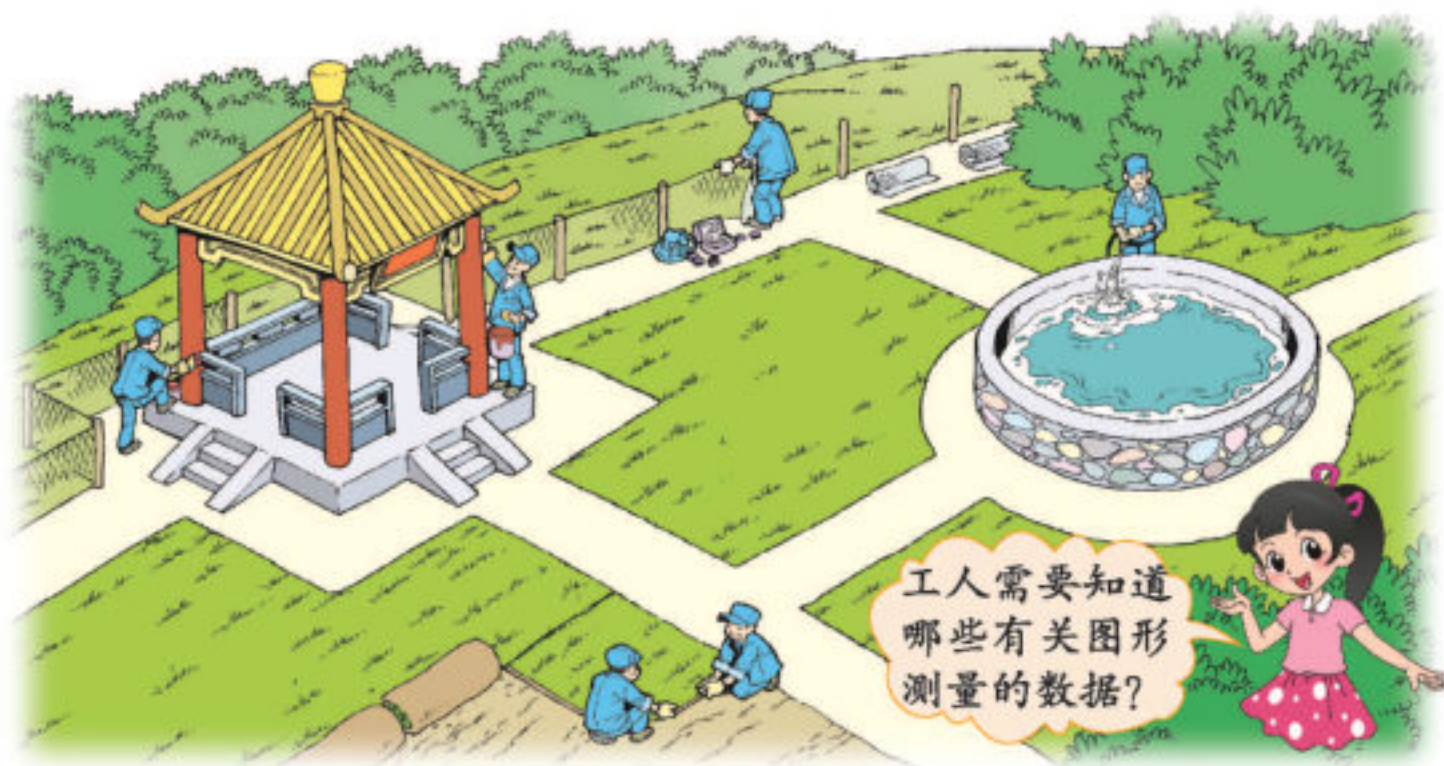
11. 在右图中，分别画出猴子在 A，B 位置时所能看到的范围。



● 图形与测量

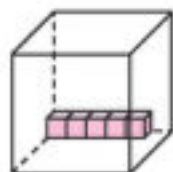
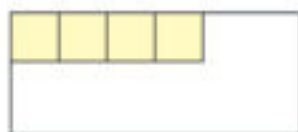
● 回顾与交流

1.



结合实例，说一说你对长度、面积、体积的认识。

2.看一看，说一说。



测量要有“单位”。

为什么要用统一的“单位”呢？



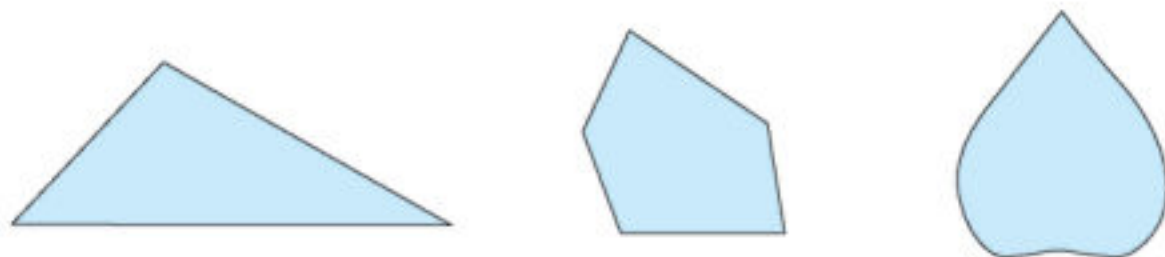
3.填一填。

长度单位间的进率	面积单位间的进率	体积（容积）单位间的进率
$1\text{ m} = (\quad)\text{ dm}$	$1\text{ m}^2 = (\quad)\text{ dm}^2$	$1\text{ m}^3 = (\quad)\text{ dm}^3$
$1\text{ dm} = (\quad)\text{ cm}$	$1\text{ dm}^2 = (\quad)\text{ cm}^2$	$1\text{ dm}^3 = (\quad)\text{ cm}^3$
$1\text{ cm} = (\quad)\text{ mm}$	$1\text{ cm}^2 = (\quad)\text{ mm}^2$	$1\text{ cm}^3 = (\quad)\text{ mm}^3$
		$1\text{ L} = (\quad)\text{ mL}$

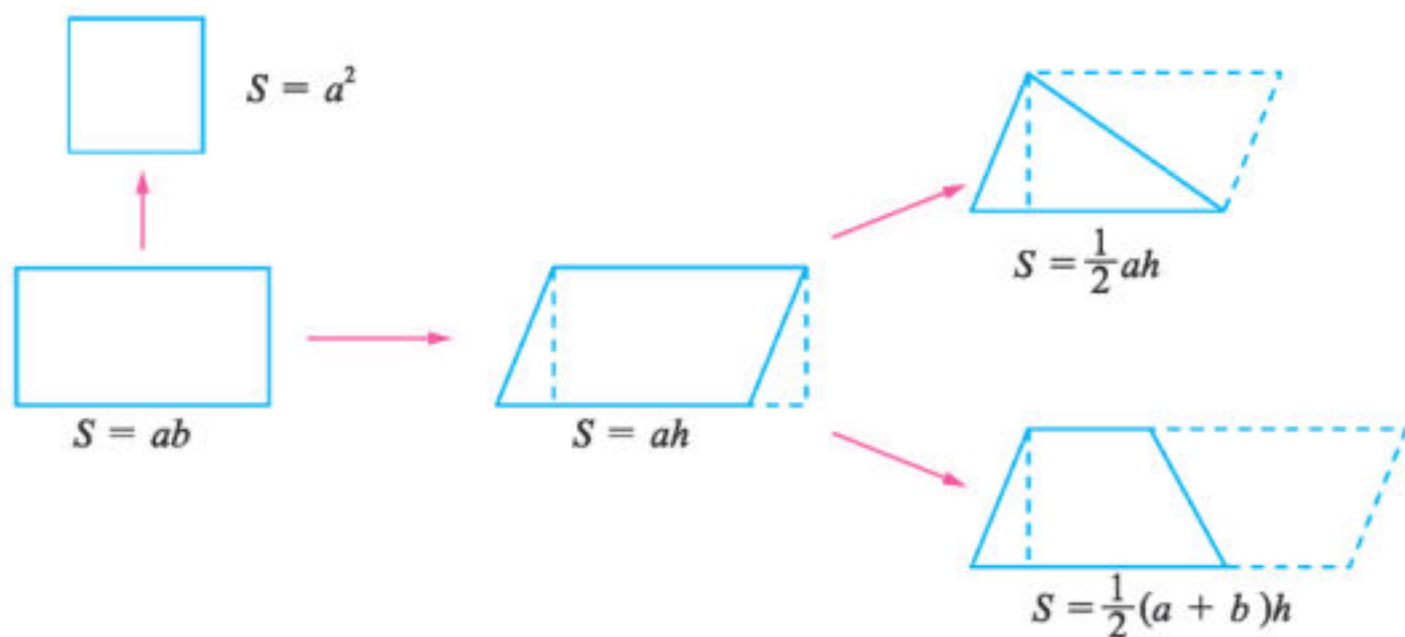
4.借助实例说一说 1 m , 1 dm , 1 cm 分别有多长； 1 m^2 , 1 dm^2 , 1 cm^2 , 1 m^3 , 1 L , 1 mL 分别有多大。

5.与同伴交流，你是如何量角的。在估计角的大小时，你有什么好办法。

6.想办法求出下面图形的周长，并说说什么是周长。



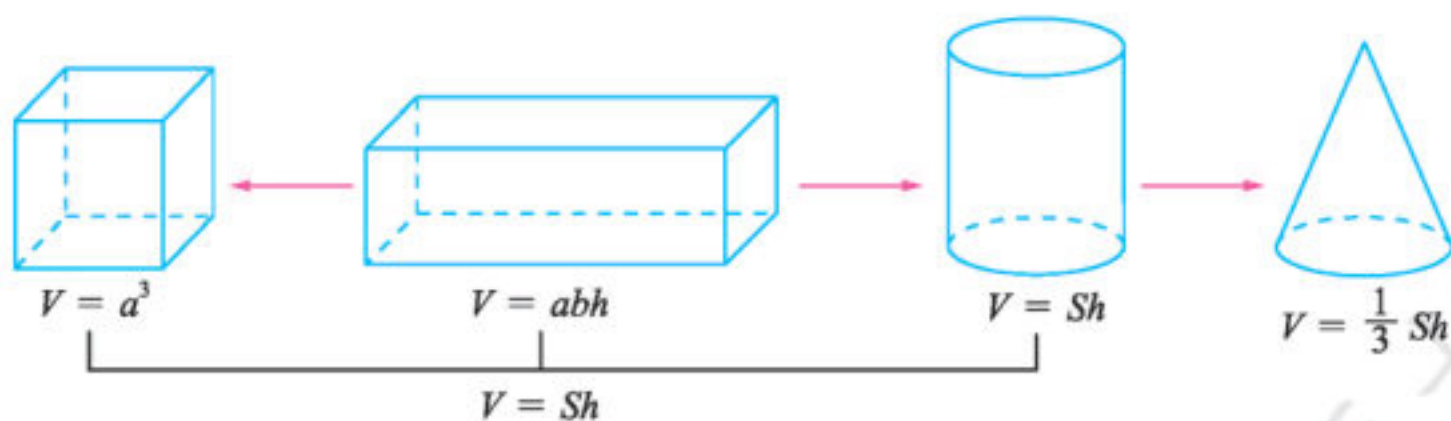
7.分别说出已学过的多边形的面积计算公式，并说说公式之间的联系。



8.想一想圆的面积计算公式的探索过程，并说一说圆的面积公式。

9.举例说明什么是立体图形的表面积。说一说长方体、正方体、圆柱的表面积的计算方法。

10.分别说出已学过的立体图形的体积计算公式，并说说公式之间的联系。



● 巩固与应用

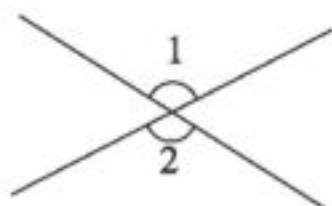
1. 填上合适的单位。

- (1) 水杯高约 1_____。
 (2) 跳绳长约 2_____。
 (3) 淘气腰围约 60_____。
 (4) 一枚邮票的面积约 4_____。
 (5) 一个人一次能喝约 300_____的水。
 (6) 牙膏盒的体积约 200_____。

2. 填一填。

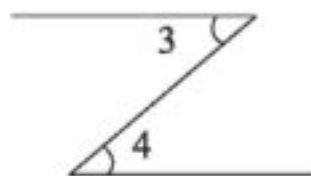
$0.4\text{ m} = (\quad)\text{ cm}$	$7500\text{ mL} = (\quad)\text{ L}$	$4160\text{ cm}^2 = (\quad)\text{ dm}^2$
$725\text{ mm} = (\quad)\text{ dm}$	$6.2\text{ dm}^2 = (\quad)\text{ m}^2$	$2.8\text{ L} = (\quad)\text{ mL}$
$3.2\text{ m}^2 = (\quad)\text{ dm}^2$	$0.24\text{ km}^2 = (\quad)\text{ m}^2$	$320\text{ mL} = (\quad)\text{ cm}^3$
$5\text{ dm}^2 = (\quad)\text{ cm}^2$	$8.75\text{ m}^3 = (\quad)\text{ dm}^3$	$64\text{ cm}^3 = (\quad)\text{ dm}^3$

3. 用量角器量出下面各角，并说说每个图形两个角之间的关系。



$$\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

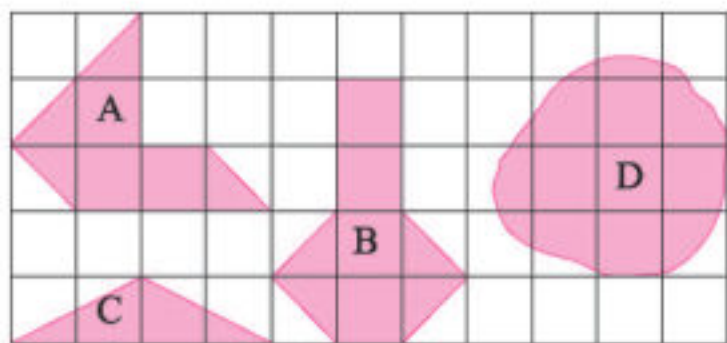
$$\angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$



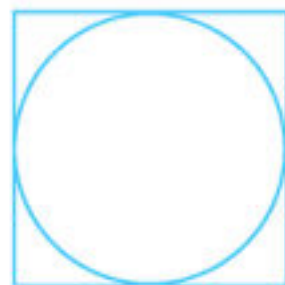
$$\angle 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

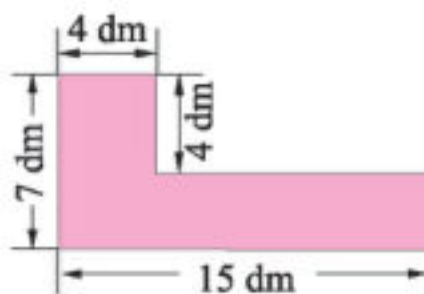
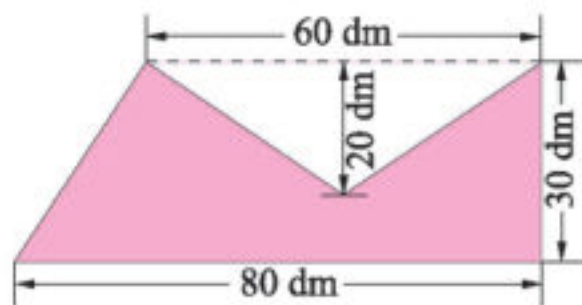
4. 图形A, B, C的面积分别是多少平方厘米? 图形D的面积大约是多少平方厘米? (每格面积表示 1 cm^2)



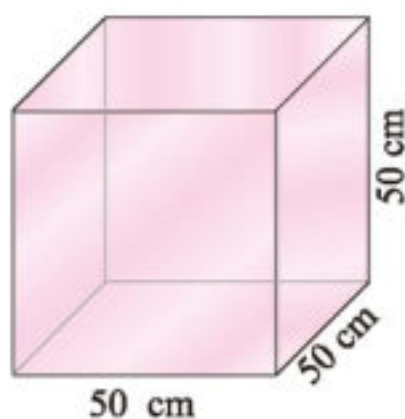
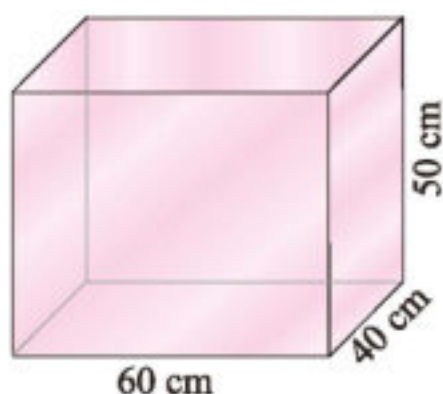
5. 如图, 圆的周长是 62.8 cm 。正方形的周长是多少?



6. 求下面各图形中涂色部分的面积。



7.



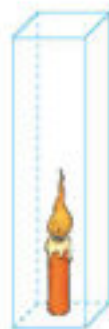
- (1) 做上面两个无盖鱼缸，至少各需要多少平方厘米玻璃？
- (2) 哪个鱼缸盛水多？先猜一猜，再计算多了多少升。

8.

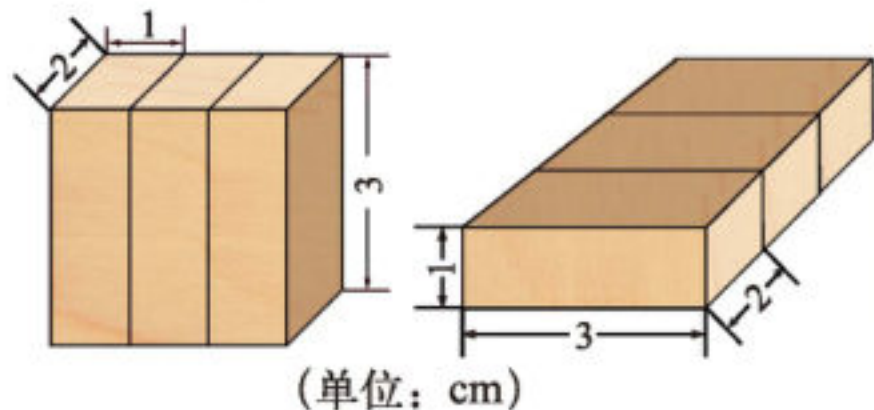


要包装 100 个圆柱形易拉罐的侧面，至少共需要多少平方分米的广告纸？

9. 一圆锥形小麦堆的底面周长为 15.7 m，高 1.5 m。如果每立方米小麦的质量为 700 kg，这堆小麦的质量约为多少千克？
10. 用一根长 48 dm 的铁丝做一个长方体的框架，使它的高为 8 dm，长、宽的比是 1 : 1。再把它五个面糊上纸，做成一个长方体的灯笼，至少需要多少平方分米的纸？



11. 用 3 个同样的小长方体，拼成一个大长方体，可能有几种情况？它们的表面积各是多少？



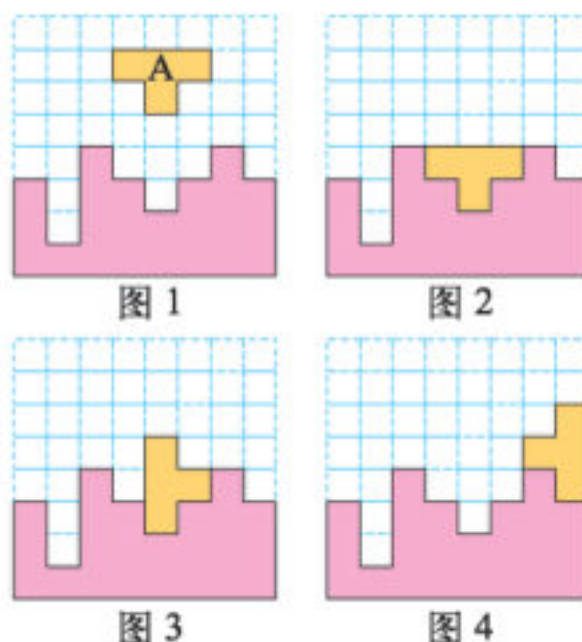
长	宽	高	表面积

● 图形的运动

● 回顾与交流

1. 观察右面的图形，并解答下面问题。

- (1) 图 A 是轴对称图形吗？
- (2) 图 1 中图 A 经过怎样的运动可以得到图 2？
- (3) 图 1 中图 A 经过怎样的运动可以得到图 3？要得到图 4 呢？试一试。



2. 在学过的图形中，哪些图形是轴对称图形？它们分别有多少条对称轴？

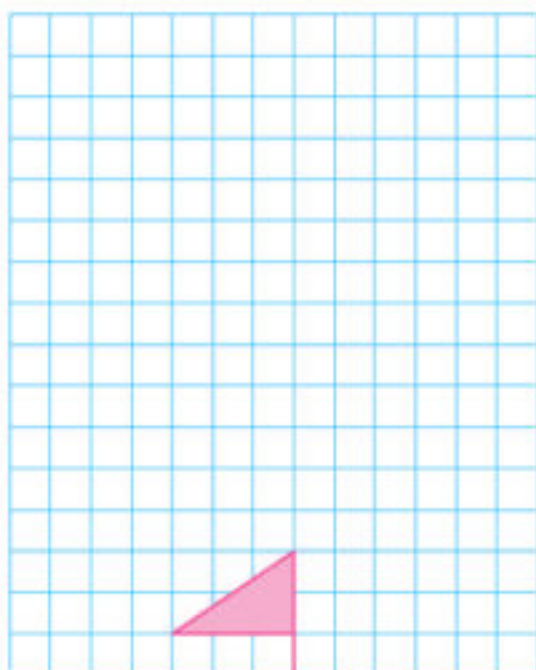
● 巩固与应用

1. 下列图案中，哪些不是轴对称图形？

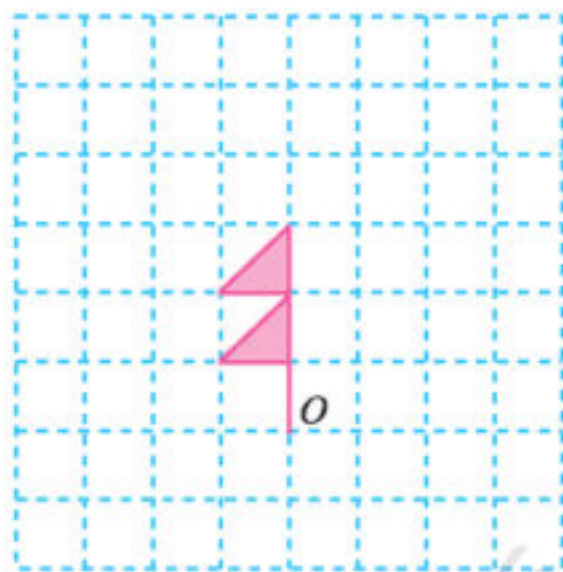


2. 画一画。

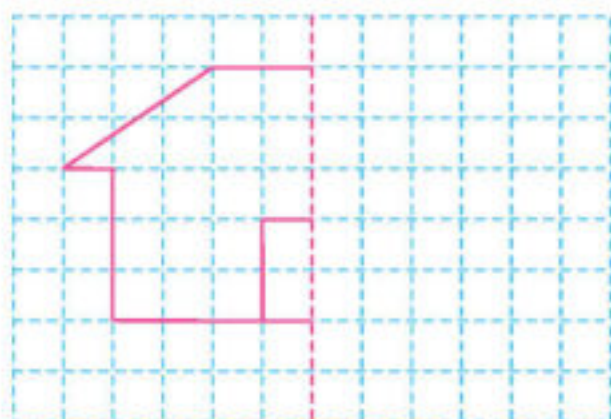
(1) 将小旗向上平移 12 格。



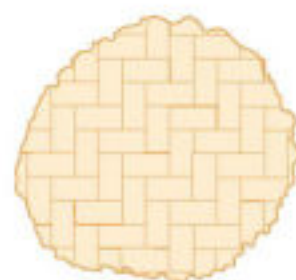
(2) 将图形绕点 O 顺时针旋转 90° 。



(3) 画出房子的另一半。



3. 淘气的枕席是用竹篾 (miè) 编织成的, 如图是枕席的一部分图案, 它可以看成是由一个长方形经过怎样的变换得到的?



4. 笑笑非常喜爱《小英雄雨来》中“我们是中国人, 我们爱自己的祖国”这句话, 于是她自己刻了一枚如下左图所示的印章。右面四个图案中用这枚印章印制的是_____。



A



B



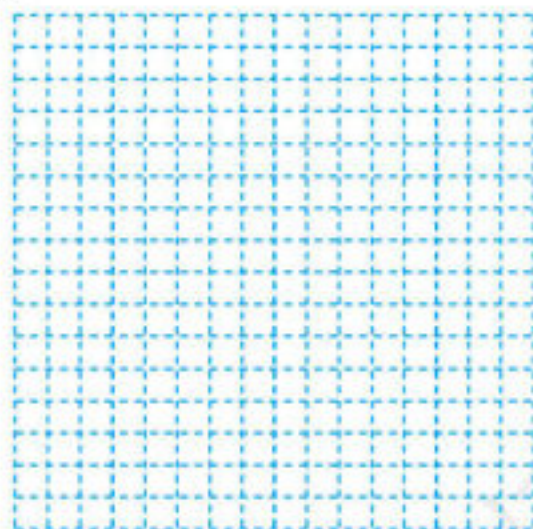
C



D

5. 把一张长方形白纸连续对折 2 次, 然后用针在上面扎出“田”字, 展开后, 共可得到多少个“田”字?

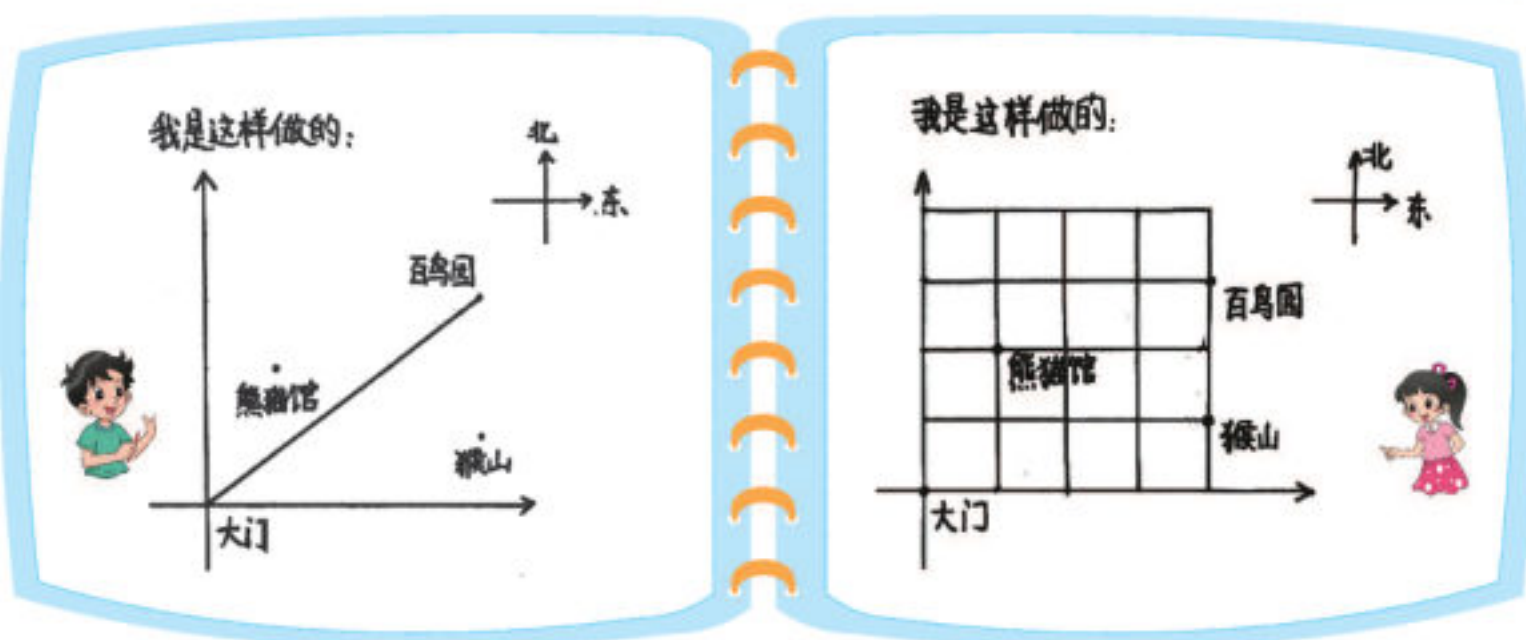
6. 利用下面的图形, 设计一个美丽的图案。



图形与位置

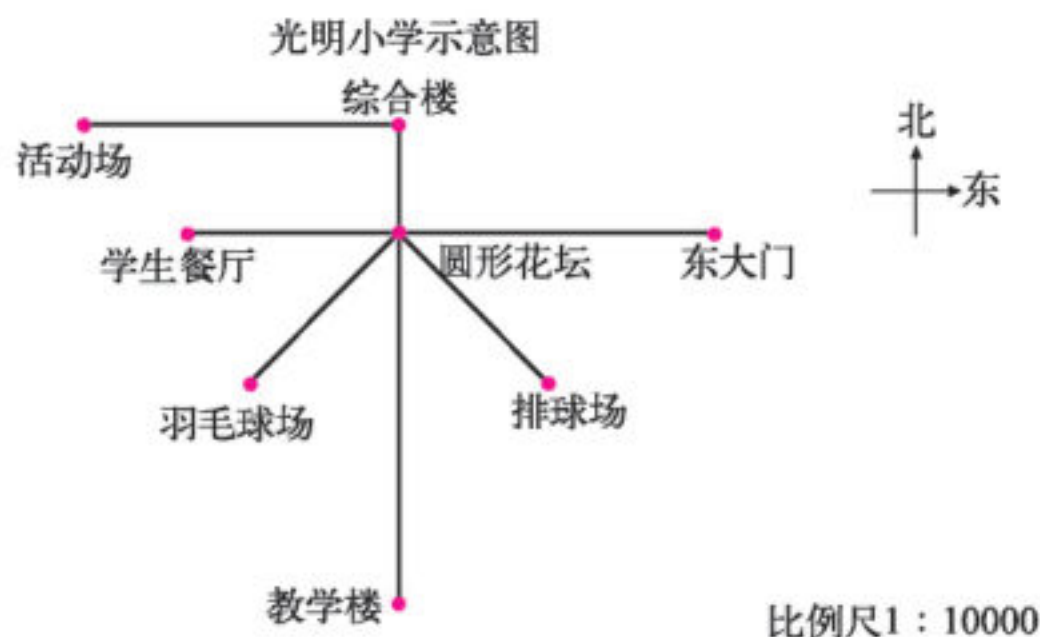
回顾与交流

星期日，奇思去动物园游玩，在大门口看到了动物园的示意图。他想先去百鸟园，你能帮他确定百鸟园相对大门的位置吗？



巩固与应用

1.



- 淘气从光明小学的东大门进入校园，走到圆形花坛，再怎么走，才能到达活动场？
- 排球场在圆形花坛的什么方向？羽毛球场、教学楼呢？

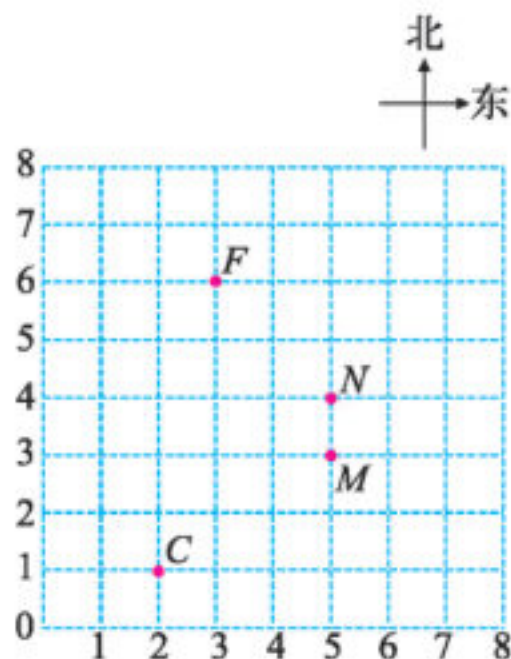
2. 如图, 点 M 表示数学迷的座位, 点 N 表示不马虎的座位, 点 F 表示乐乐的座位。

(1) 数学迷的座位是第 5 组第 3 个, 表示为 $M(5, 3)$;

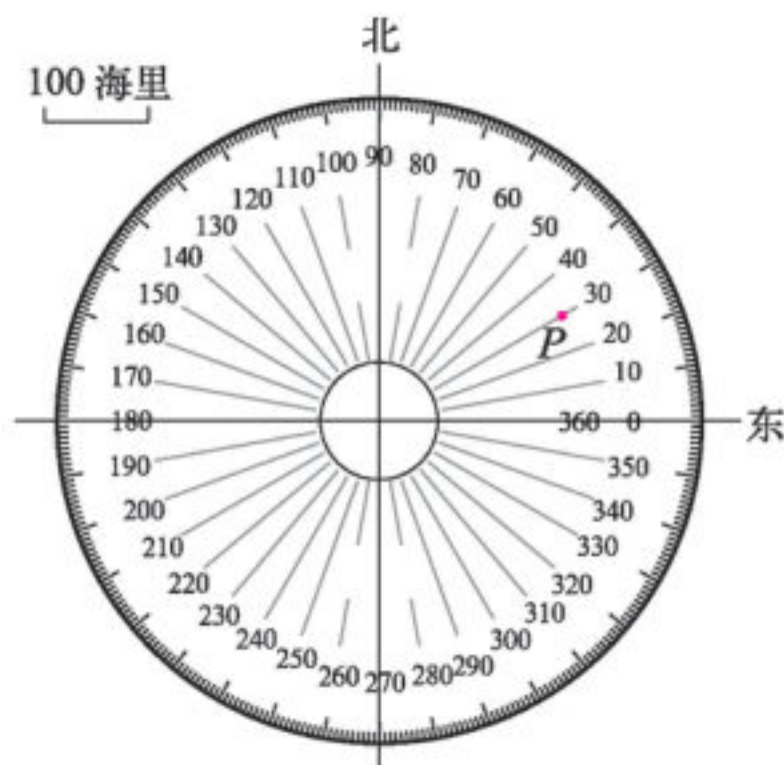
(2) 点 C 表示班上年龄最小的同学的座位, 表示为 $C(,)$;

(3) 不马虎的座位在第 组第 个, 表示为 $N(,)$;

(4) 乐乐东面相邻同学的座位表示为 $(,)$;
乐乐南面相邻同学的座位表示为 $(,)$;
乐乐西面相邻同学的座位表示为 $(,)$;
乐乐北面相邻同学的座位表示为 $(,)$ 。

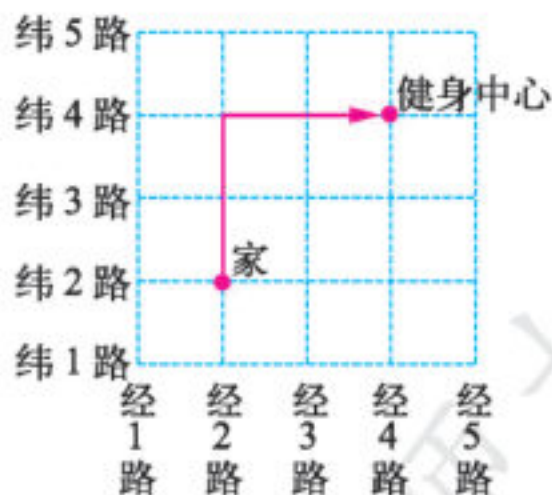


3.

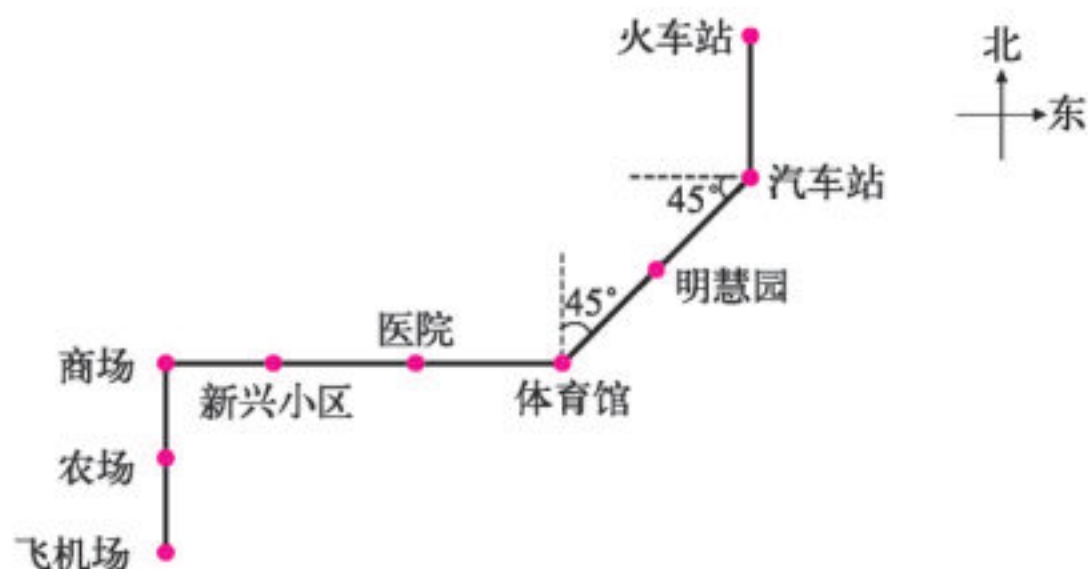


搜救船发现以本船为中心在某海域失事的船只 P 的位置如图, 请用学过的知识, 报告船只 P 的位置。

4. 如图, 笑笑家在经 2 路与纬 2 路的交叉路口, 如果用 $(2, 2) \rightarrow (2, 3) \rightarrow (2, 4) \rightarrow (3, 4) \rightarrow (4, 4)$ 表示笑笑从家到健身中心的一条路线, 那么, 你能用同样的方法表示笑笑从家到健身中心的另一条路线吗?



5. 看图填空。

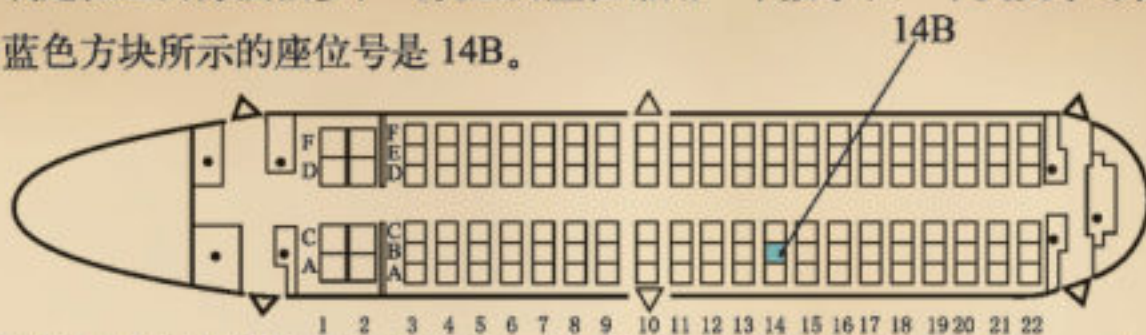


123 路汽车从飞机场到明慧园的行驶路线是：向_____行驶_____站到商场，再向_____行驶_____站到体育馆，再向_____行驶_____站到明慧园。

6. 实践活动。小组合作，带上相应的工具到操场上找一个位置作中心，并找到如下的位置。A：在中心北偏西 30° ，距离中心 10 m；B：在中心南偏西 45° ，距离中心 5 m；C：在中心正东，距离中心 20 m。

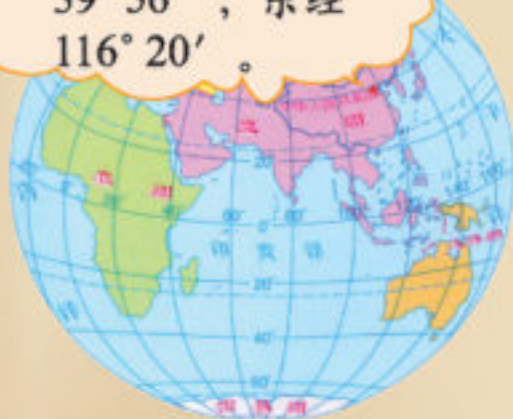


确定位置的方法很多，飞机上的座位常用一个数字和一个英文字母标示，如下图中蓝色方块所示的座位号是 14B。

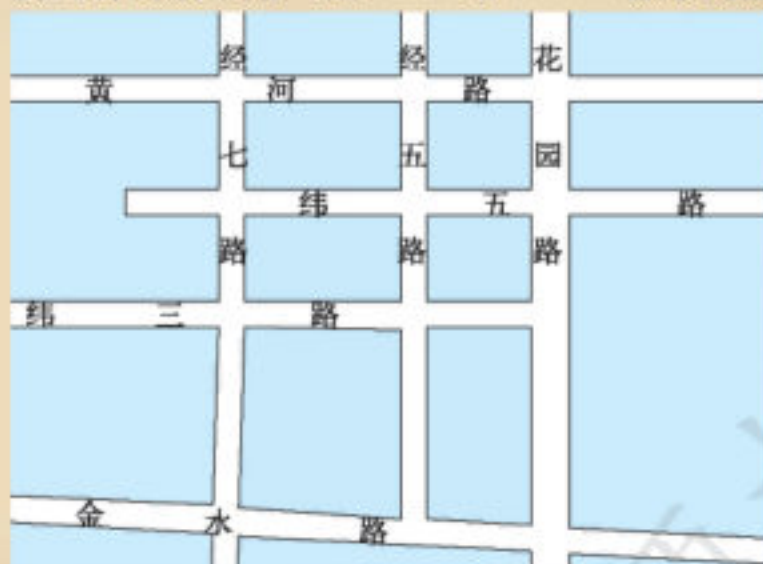


地图上用经纬线标示地理位置；我国有的城市用“经 $\times \times$ 纬 $\times \times$ ”标示街道。

北京位于北纬 $39^\circ 56'$ ，东经 $116^\circ 20'$ 。



中国在地球上的位置示意图





统计

回顾与交流

1.



我们班要和希望小学的六(1)班建立手拉手班级。

怎样向他们介绍我们班的情况呢?



- (1) 列出几个你想调查的问题, 全班交流后, 选择3个问题开展调查。
- (2) 你需要收集哪些数据? 与同伴交流收集数据的方法。
- (3) 实际开展调查, 把数据记录下来, 并进行整理。
- (4) 分析上面的数据, 你能得到哪些信息?

在统计活动中, 我们需要做什么?

2. 结合生活中的例子说说收集数据有哪些方法。



收集珍稀动物种类时, 我是通过查阅资料得到的。

在研究黄豆发芽率时, 我是通过做实验获得数据的。

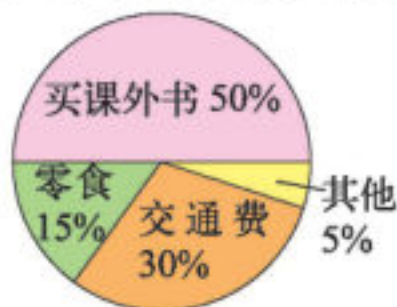


3.

六(1)班家庭成员人数调查结果如下。

成员人数	2	3	4	5
家庭数	正	正正正正	正正丁	正

笑笑的零花钱支出情况统计图



某市 2014 年月平均气温变化统计图



- (1) 怎样整理六(1)班家庭成员人数的调查结果?

可以画条形统计图, 并提出一些问题。

- (2) 用折线统计图表示月平均气温变化有什么好处?
- (3) 笑笑买课外书用了 20 元, 那么笑笑的零花钱共有多少元?
- (4) 举例说明学过的几种统计图各自的特点。

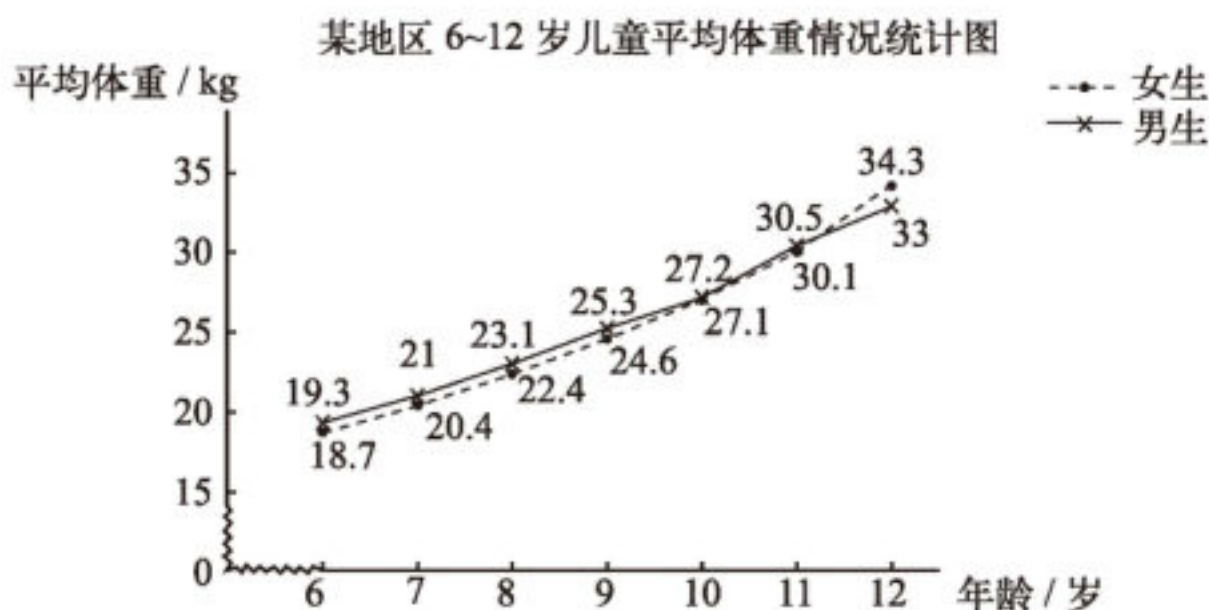
4. 结合实例, 说说自己对平均数的理解, 并收集生活中应用平均数的例子。

● 巩固与应用

1. 下面是 2012 ~ 2021 年我国粮食总产量统计图, 你能提出什么问题? 得出哪些结论?



2. 看图回答问题。



- 从统计图中可以看出, 随着年龄的增长, 平均体重有什么变化?
 - 从统计图中可以看出, 女生在哪个年龄段平均体重增加最快?
 - 平均体重的增加与年龄增长成正比例吗? 试举例说明理由。
 - 从上图中, 你还能得到哪些信息?
3. 学校气象小组测得上周星期一至星期五的室外气温, 并求出了平均气温。

日期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	平均气温
气温 / $^{\circ}\text{C}$	25	23		20	19	21.6

请填出星期三的气温。

4. 9 个同学用同一把尺子测量了同一个物体的长度, 并记录如下。(单位: cm)

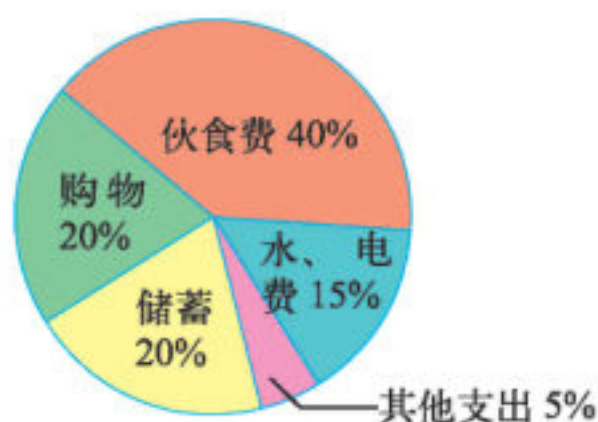


6.3 6.0 6.0 6.8 6.1 6.3 6.2 6.15 6.3

你准备如何表示这个物体的长度? 并与同伴交流。

5. 笑笑家 5 月支出及储蓄情况如下图。

- (1) 笑笑家 5 月的伙食费共花了 800 元，笑笑家的支出及储蓄总共是多少元？
(2) 根据扇形统计图，把下表填写完整。

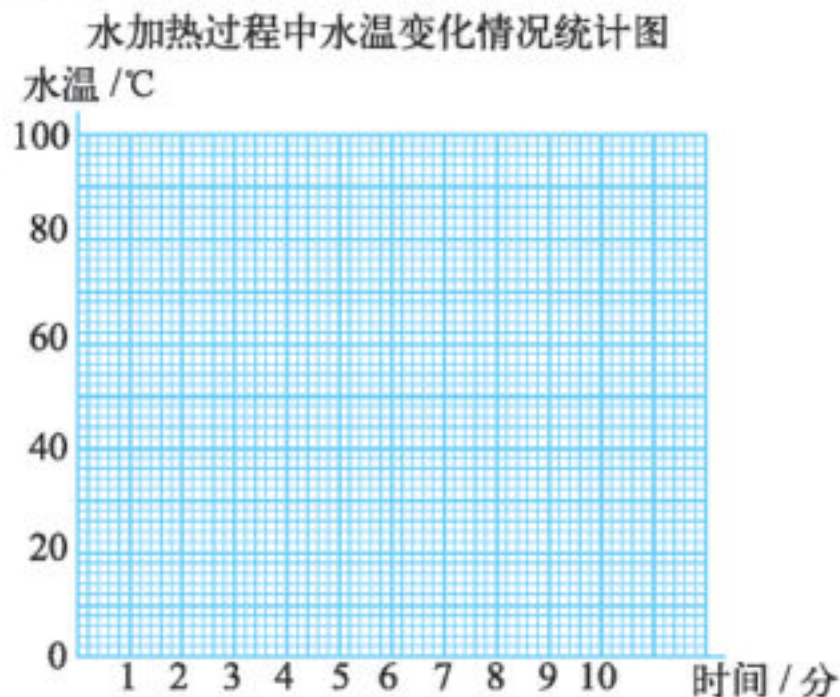


项目	伙食费	购物	水、电费	储蓄	其他支出
费用 / 元	800				
百分比 / %	40		15		

6. 在一次实验活动中，奇思记录了一壶水加热过程中水温变化的情况，数据如下。

时间 / 分	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
水温 / $^{\circ}\text{C}$	20	22	25	30	40	50	63	75	85	96	100

根据表中数据制作折线统计图。



回答下面的问题。

- (1) 未加热时，水温是 20 $^{\circ}\text{C}$ 。
(2) 水加热到 50°C 时，用了 5 分。
(3) 加热 7 分时，水的温度是 75 $^{\circ}\text{C}$ 。
(4) 加热约 9 分时，水温达到了 90°C 。
(5) 烧开这壶水用了 10 分。

7. 淘气调查了甲、乙两班各 10 名同学的跳远成绩，数据如下。（单位：cm）

甲班：200, 165, 176, 165, 170, 170, 190, 195, 172, 200

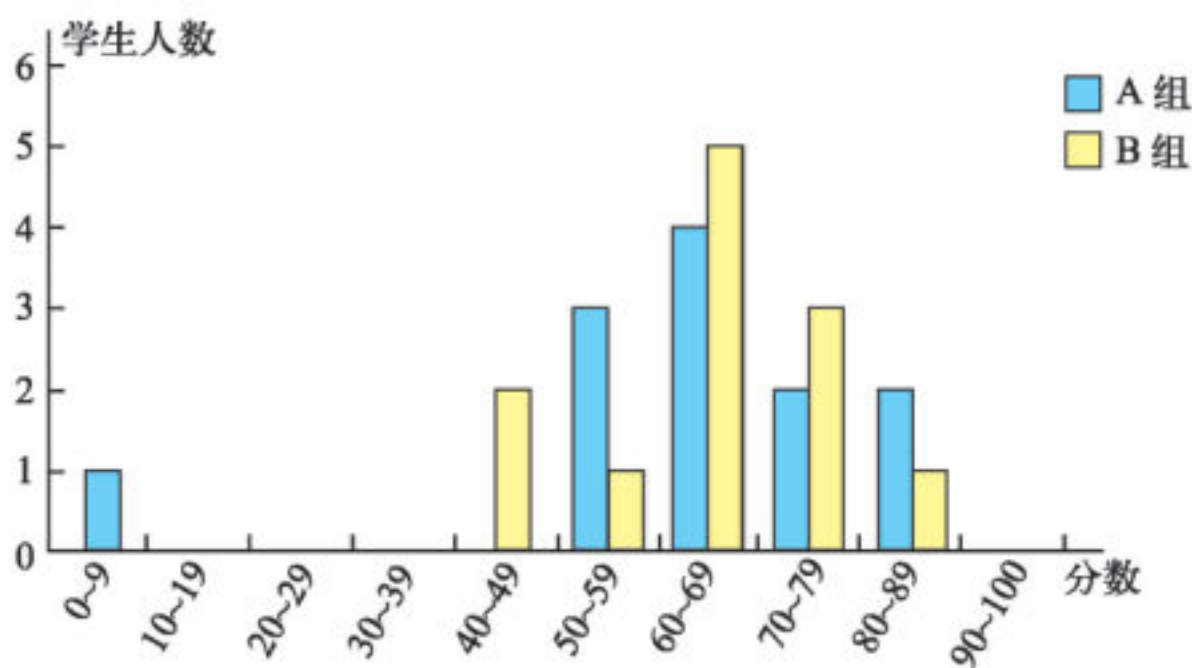
乙班：155, 202, 185, 175, 175, 210, 195, 181, 220, 160

比较两个班 10 名同学的跳远成绩有什么不同。

- (1) 你准备从哪些角度进行比较？与同伴进行交流。
- (2) 淘气准备比较两个班 10 名同学的平均成绩，请你也试一试。
- (3) 笑笑列出了下表准备进行比较，填一填，比一比。

成绩 / cm	151~160	161~170	171~180	181~190	191~200	201~210	211~220
甲班人数							
乙班人数							

8. 下图是 A、B 两组学生参加科学测验的结果。A 组的平均分是 62 分，B 组的平均分是 64.5 分。当学生得分为 50 分及以上时他们便通过了这个测验。



A 组和 B 组都试着说服老师本组的成绩更好一些。请帮他们分别写出一个理由。

9. 袋中装有黄球和白球两种颜色球，这些球除颜色外完全相同。淘气和笑笑一起通过摸球估计袋中两种颜色球的多少。每次摸之前他们都把球摇匀，摸之后都把球放回袋中。

- (1) 摸了 5 次，结果是“白、黄、黄、白、黄”，你估计袋中白球多还是黄球多？你有把握吗？
- (2) 摸了 100 次，结果是 78 次黄球，22 次白球，你估计袋中白球多还是黄球多？你有把握吗？



● 可能性

● 回顾与交流



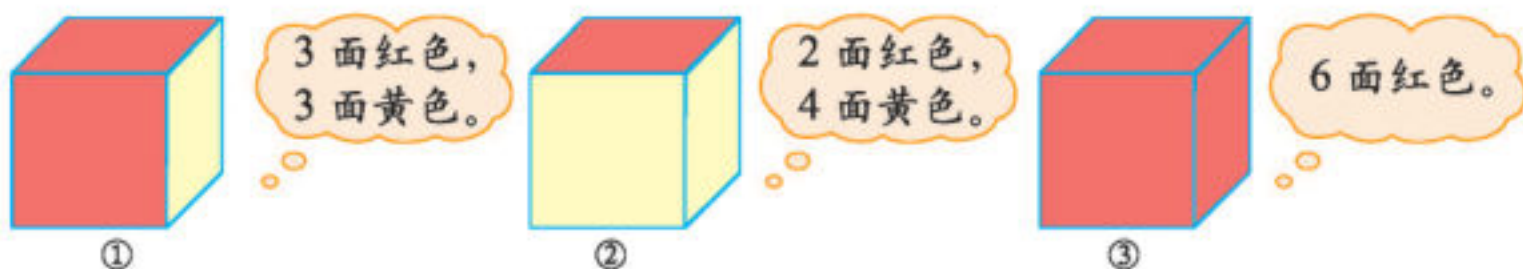
- (1) 说说上面每种情况下所有可能的结果。
- (2) 图 1 中，摸出哪种颜色球的可能性大？
- (3) 图 3 中，转盘停止后，指针落在哪种颜色区域的可能性大？

● 巩固与应用

1. 口袋里有 3 个红球和 2 个白球，球除颜色外完全相同，从中任意摸出 1 个球。那么摸出（ ）球的可能性大。要使摸出红球和白球的可能性相同，可以怎么做？
2. 将下面这些卡片混在一起，从中任意选取一张卡片，这张卡片可能是什么？摸到哪种图案的卡片可能性大？



3. 有 3 个小正方体。



淘气、笑笑和奇思分别选其中的一个正方体抛了 60 次, 结果如下。

朝上一面颜色	淘气	笑笑	奇思
红色	18 次	32 次	60 次
黄色	42 次	28 次	0 次

他们三人分别抛的可能是哪一个? 说说你的理由。

4. 奇思和妙想做抛硬币的游戏 (硬币是均匀的)。

(1) 奇思前三次抛的结果都是正面朝上, 第四次一定会是正面朝上吗?

(2) 妙想抛 10 次硬币, 一定是 5 次正面朝上、5 次反面朝上吗?

把你的想法与同伴交流。

5. 数学游戏。

三人或三人以上玩这个游戏。

(1) 每人秘密地在手中藏 1 颗或 2 颗豆子。

(2) 每人试着猜出所有人手中豆子的总数, 猜对了就算赢。

多做几次这个游戏, 记录下每次的结果。你发现哪些数字出现的次数比较多?



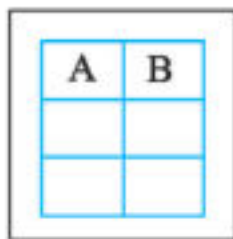


解决问题的策略

人们在解决问题时，使用一定的策略是非常重要的。下面是一些常见的解决问题的策略。



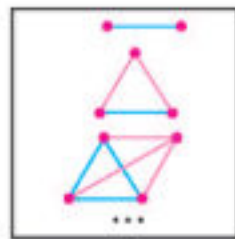
画图



列表



猜想与尝试



从特例开始寻找规律

1. 画图。

(1) 图能帮助我们解决问题。

星期五菜谱

荤菜	肉丸子
	虾
素菜	白菜
	豆腐
	冬瓜

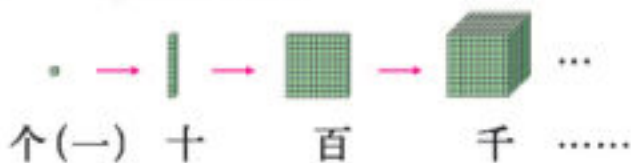
一份盒饭含一个荤菜和一个素菜，一共有几种配菜方法呢？

可以通过画图列举出所有的搭配方法，试一试。



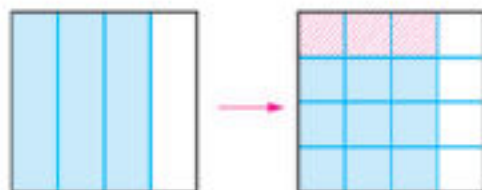
(2) 图能帮助我们直观理解。

◆数的认识



◆数的运算

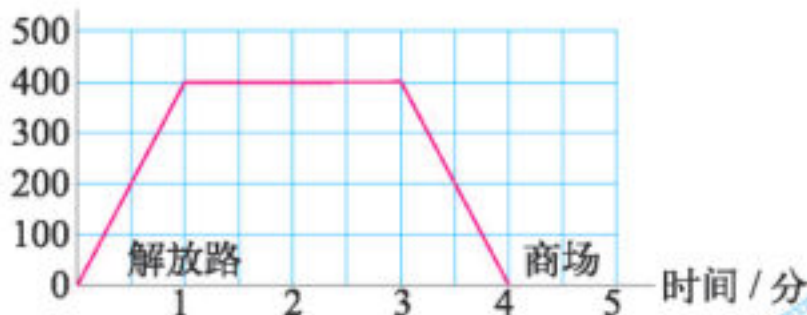
$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} =$$



◆变化的量之间的关系

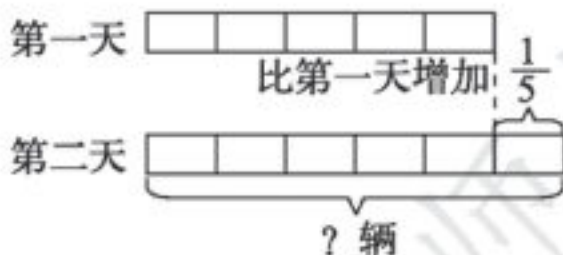
说一说公共汽车从解放路站到商场站之间，行驶的时间与速度之间的关系。

速度 / (米 / 分)



(3) 画图能帮助我们分析问题中的数量关系。

第10届动物车展中，第一天的成交量为65辆，第二天的成交量比第一天增加了 $\frac{1}{5}$ ，第二天的成交量是多少？



2. 列表。

(1) 画一个表来帮忙，把信息记录下来，并进行推理。

	足球	航模	电脑
淘气			
笑笑	×		
奇思			

学校组织了足球、航模和电脑兴趣小组，淘气、笑笑和奇思分别参加了其中一项。笑笑不喜欢踢足球，淘气不是电脑兴趣小组的，奇思喜欢航模。

(2) 下表是妙想体重的变化情况。

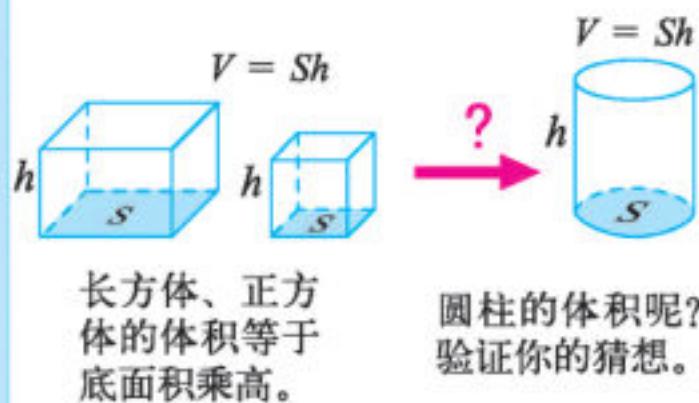
年龄	出生时	6个月	1岁	2岁	6岁	10岁
体重/kg	3.5	7.0	10.5	14.0	21.0	31.5

说一说妙想 10 岁前体重是如何随年龄增长而变化的。

3. 猜想与尝试。

鸡兔同笼，有 20 个头，54 条腿，鸡、兔各有多少只？

头/个	鸡/只	兔/只	腿/条
20	10	10	60
20	11	9	58
...	...	...	...



4. 从特例开始寻找规律。

六(1)班 10 名同学进行乒乓球比赛，如果每 2 名同学之间都进行一场比赛，一共要比赛多少场？

参加比赛人数	示意图	各点之间连线数	比赛场数
2		1	1
3		$1 + 2 = 3$	3
4		$1 + 2 + 3 = 6$	6
...	...	...	...



列举教科书中使用以上策略的例子，并与同伴进行交流。

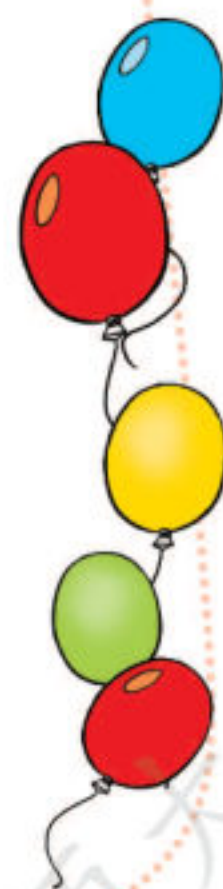
本学期你学到了什么



1. _____

2. _____

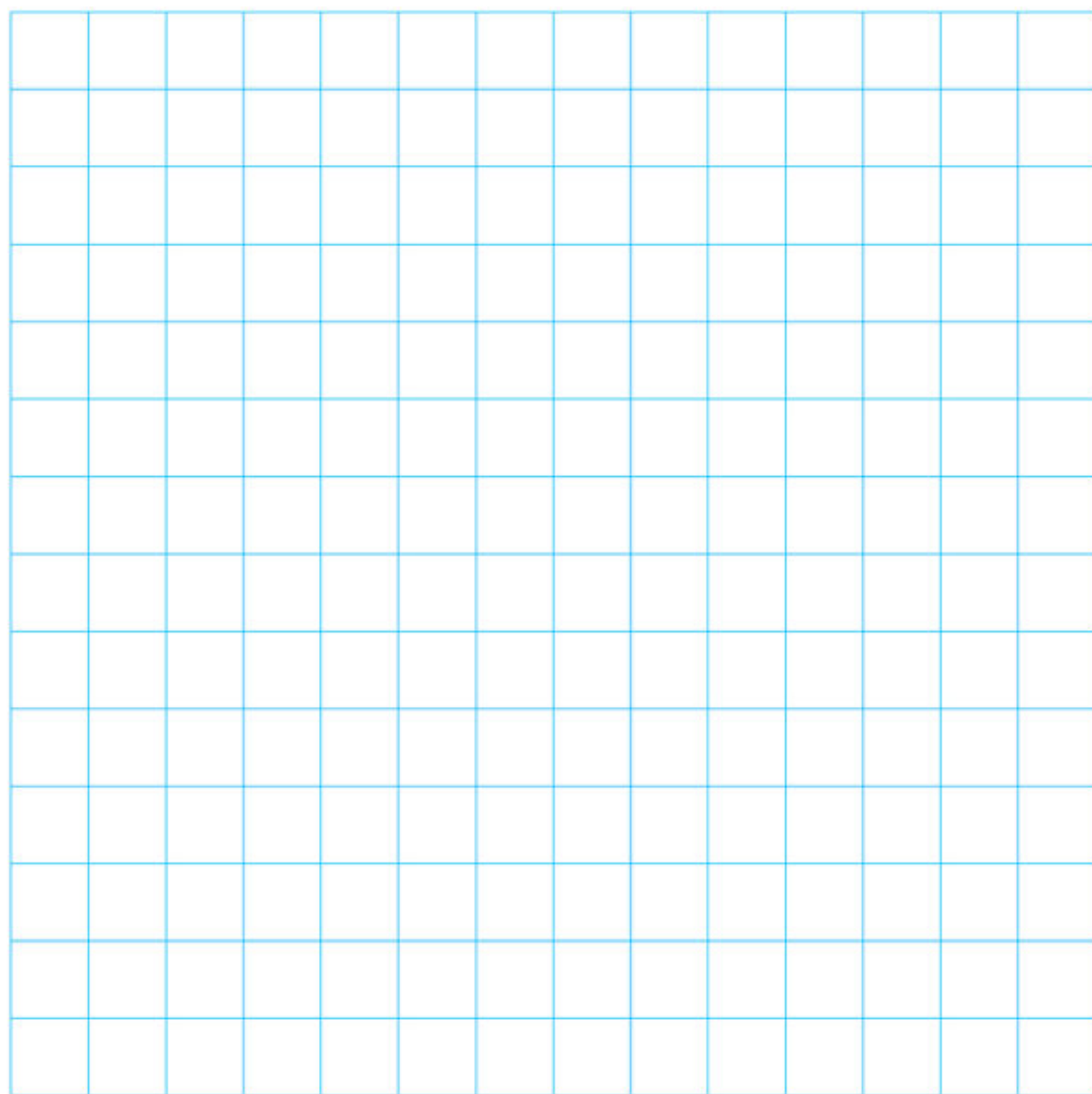
3. _____



问题银行

你在生活和学习中发现了哪些数学问题？把它们记下来。你能解决吗？

附页



后 记

《北师大版义务教育教科书》由众多国家基础教育课程标准研制组负责人和核心成员、学科专家、教育专家、心理学专家和特级教师参加编写,研究基础深厚、教育理念先进、编写质量上乘、服务水平专业。教材力求反映国家基础教育课程标准精神,重视多种信息资源手段的利用,适当体现最新的学科进展,强调知识、技能与思想方法在实际生活中的应用,贴近学生生活,关注学生的学习过程,满足学生多样化的学习需求,促进每一位学生的全面发展。

《北师大版义务教育教科书·数学》(1~6年级),又称《新世纪小学数学教科书》,充分体现新世纪数学课程改革的基本理念,以促进少年儿童健康成长为根本宗旨。此版本是《新世纪小学数学教科书》的第4版,在继承前3版教材优势的基础上,依据《义务教育数学课程标准(2011年版)》全面修订而成。

新版教科书形成了以下鲜明的特点:以“情境+问题串”为基本呈现方式,力图实现课程内容的展开过程、学生的学习过程、教师的教学过程和课程目标的达成过程四位一体,利学利教,从而促进学生不断经历“从头到尾”思考问题的过程;力图向学生提供现实、有趣、富有挑战性的学习素材,为学生提供探索、交流的时间与空间,展现数学知识的形成与应用过程,满足不同学生发展的需求。目的是使学生:体会数学与大自然及人类社会的密切联系;获得与其年龄特点相适应的、必要的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验;发展发现和提出问题、分析和解决问题的能力;了解数学的价值,提高学习数学的兴趣,增强学好数学的信心,具有初步的创新意识和科学态度。

新世纪小学数学教材主编刘坚、孔企平、张丹,编写组成员还有:胡光锦、刘可钦、王永、陶文中、王明明、朱德江、陈晓梅、张红、钱守旺、何凤波、华应龙、黄利华、赵艳辉、李铁安、位惠女、朱育红、任景业、侯慧颖。

本册教材由朱德江、朱育红主编,参与本册教材修改与统稿的主要人员有:黄利华、陈晓梅、侯慧颖、王明明、肖晓羽;最终由刘坚、张丹统稿、定稿;很多地方教研员、一线教师为新一轮教材的修订、改版提供了宝贵的意见。

希望广大师生在使用过程中提出宝贵意见,以便我们进一步修改和完善。欢迎来电来函与我们联系:北京师范大学出版社小学数学编辑室(100088), (010) 58802836, xxsx@bnupg.com;北京师范大学基础教育课程研究中心数学工作室(100082), (010) 58435911, xsjmath@126.com。

北京师范大学出版社