

义务教育教科书（五·四学制）

数学

四年级下册

青岛出版集团 | 青岛出版社



义务教育教科书（五·四学制）

SHU XUE 数 学

四年级下册



青岛出版集团 | 青岛出版社

义务教育教科书（五·四学制）

SHU
数

XUE
学

四年级下册

山东省教育科学研究院 编著



班级 _____

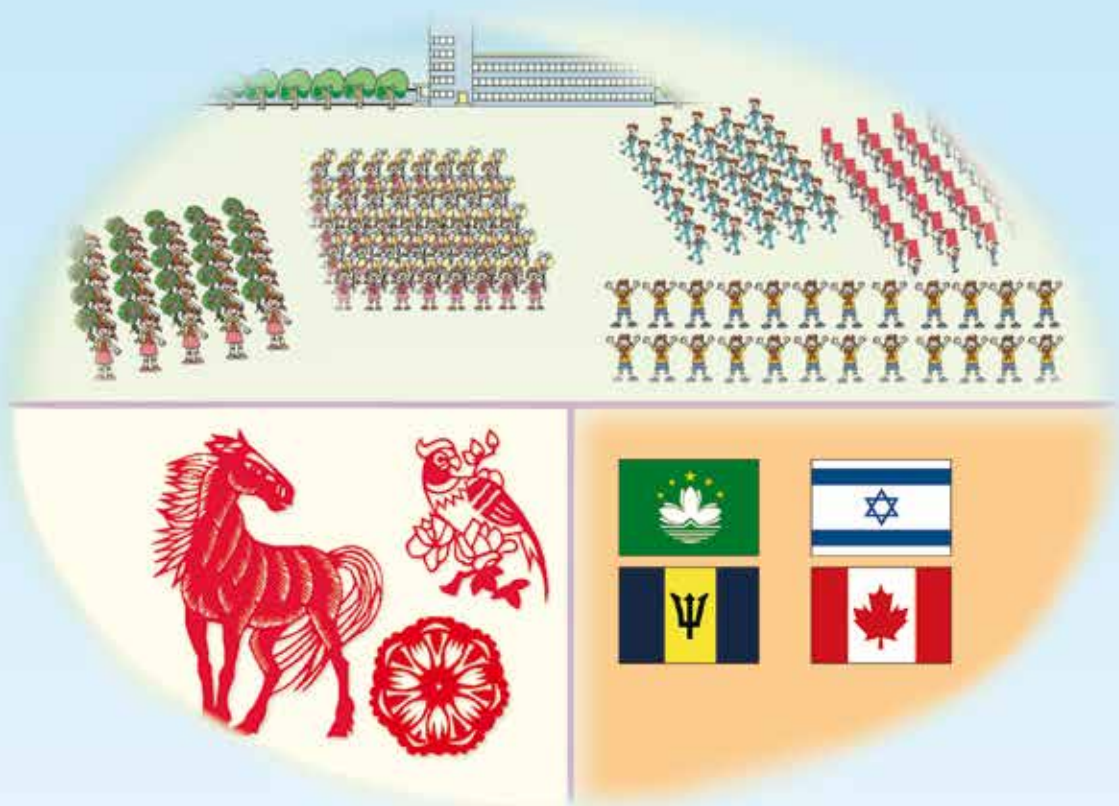
姓名 _____

主 编 徐云鸿

顾 问 刘品一

本册主编 付国华 徐国钊





亲爱的同学：

团体操表演时，你遇到过队列问题吗？你想解决校园艺术节中的数学问题吗？你会设计一幅美丽的图案吗？

一个个精彩纷呈的情境等待着我们去领略，一串串数学问题等待着我们去探索。让我们一起走进这有趣而充满挑战的数学世界吧！

作者大朋友



目 录

一 走进动物园	
——简易方程	2
二 生活中的多边形	
——多边形的面积	18
关注我们的生活空间.....	39
三 团体操表演	
——因数与倍数	41
四 中国的热极	
——认识负数	56
五 校园艺术节	
——分数的意义和性质	63





六 图案美

——对称、平移与旋转83

七 剪纸中的数学

——分数加减法（一）93

我能长多高.....112

八 绿色家园

——折线统计图114

智慧广场..... 124

回顾整理

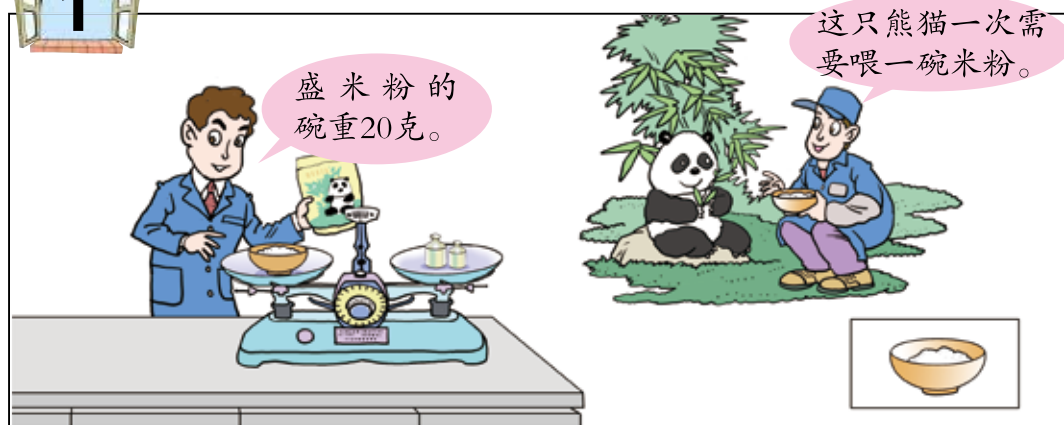
——总复习 126



一

走进动物园

——简易方程



你能提出什么问题？

合作探索

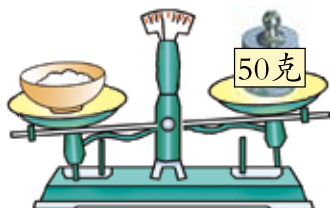


米粉重多少克？

我们借助天平来研究。



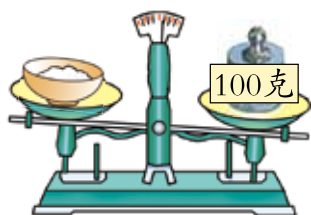
如果米粉重 x 克，那么碗和米粉共重 $(20+x)$ 克。



左边重了。



$$20+x>50$$



右边重了。



$$20+x < 100$$



平衡了！



$$20+x = 70$$

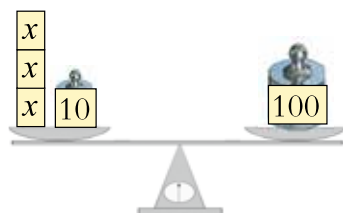
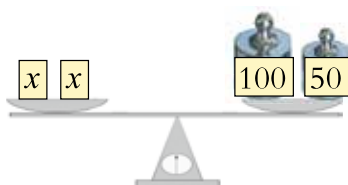
米粉重50克。



$20+x=70$ 是等式。



你能用等式表示下面天平中的等量关系吗？



像 $20+x=70$ 、 $2x=150$ 、 $3x+10=100$ ……这样含有未知数的等式，叫作**方程**。

自主练习

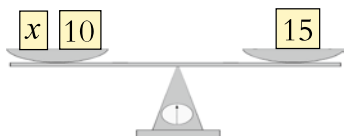
1. 下面哪些式子是方程？是方程的打“√”。

$x+5$ () $15+5=20$ () $x \div 5 < 25$ ()

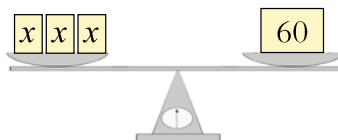
$3y=12$ () $8-n=6$ () $10 \div m=2$ ()

$2x+3 > 10$ () $3x+5x=160$ () $24+6y=540$ ()

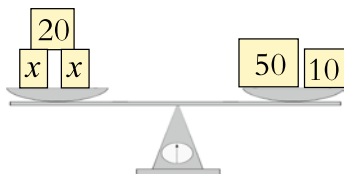
2. 看图列方程。



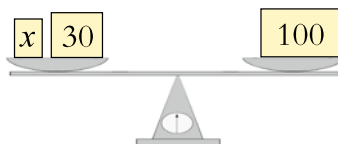
方程：_____



方程：_____

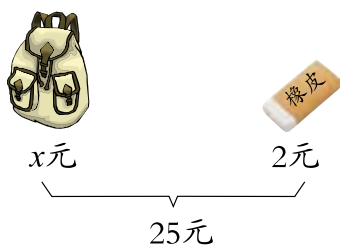


方程：_____



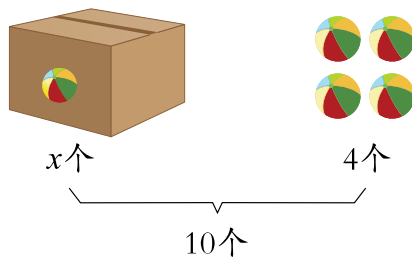
方程：_____

3. 填一填。



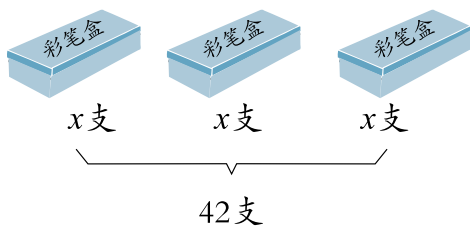
书包的价钱+_____ = 总价钱

方程：_____



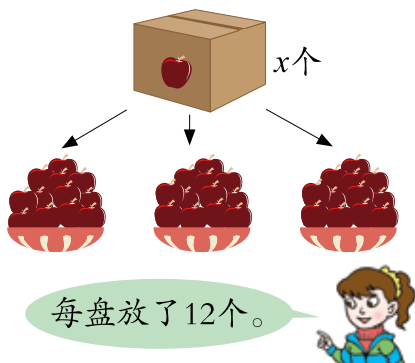
_____ + _____ = 总个数

方程：_____



_____ × _____ = 总支数

方程：_____



_____ ÷ _____ = 每盘的个数

方程：_____



你能提出什么问题？

合作探索

● 小金丝猴重多少克？

小金丝猴的体重+笼重=500克



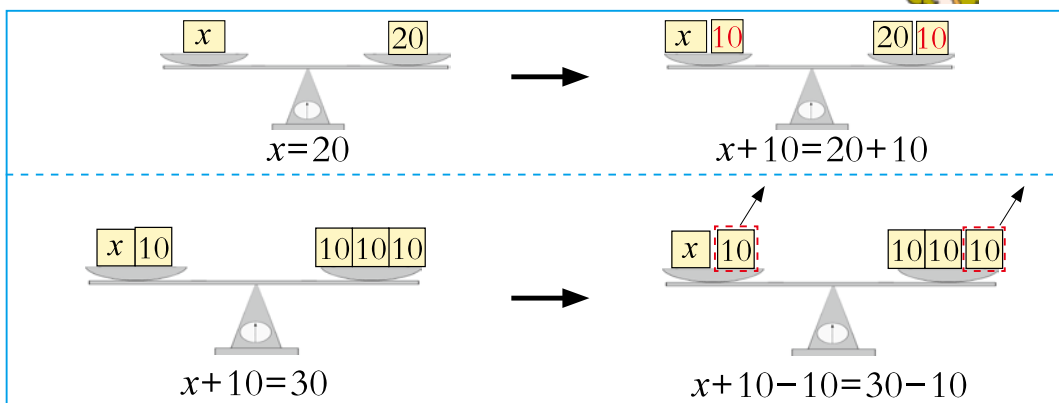
如果用 x 表示小金丝猴的体重，你能列方程解答吗？

$$x + 150 = 500$$



怎么求 x 呢？

我们借助天平保持平衡的道理来研究。



等式两边同时加上或减去同一个数，等式仍然成立。这是等式的性质。



现在我会求 x 的值了。

$$x+150=500$$

解: $x+150-150=500-150$

$$x=350$$



$x=350$, 这个答案对吗?



把 $x=350$ 代入原方程, 看左右两边是否相等。

检验: 方程左边= $x+150$

$$=350+150$$

$$=500$$

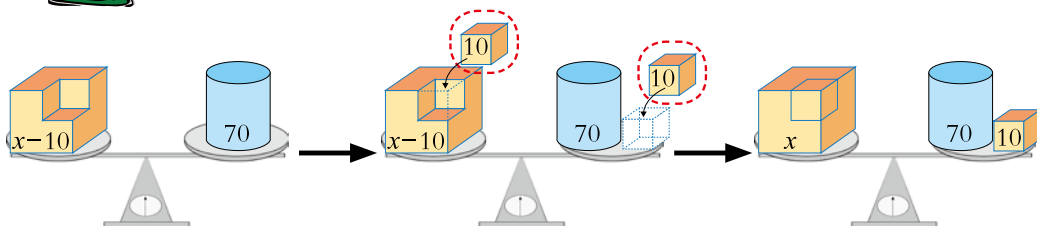
$$=\text{方程右边}$$

所以, $x=350$ 是方程 $x+150=500$ 的解。

答: 小金丝猴重350克。



你会解 $x-10=70$ 吗?



解: $x-10 \bigcirc \square = 70 \bigcirc \square$

$$x = \square$$



你会解 $100-x=80$ 吗?

解: $100-x+x=80+x$

$$100=80+x$$

$$80+x=100$$

$$80-80+x=100-80$$

$$x=20$$

使方程左右两边相等的未知数的值，叫作**方程的解**。求方程解的过程叫作**解方程**。

自主练习

1. 在○里填上运算符号，在□里填上合适的数。

$$x-24=56$$

解： $x-24 \bigcirc \square = 56 \bigcirc \square$
 $x = \square$

$$45+x=64$$

解： $45+x \bigcirc \square = 64 \bigcirc \square$
 $x = \square$

2. 解方程。

$$x+8=13$$

$$2.5+x=5.3$$

$$x-2.7=13$$

$$x-40=15$$

$$20-x=9$$

$$x+5.3=10$$

别忘了检验哟！



3. 括号里哪个x的值是方程的解？

$$43+x=62$$

$$(x=105$$

$$x=19)$$

$$x-56=37$$

$$(x=19$$

$$x=93)$$

$$15-x=10$$

$$(x=5$$

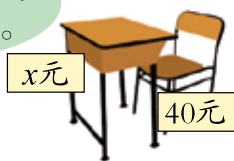
$$x=25)$$

4. 根据图中的数量关系列方程并解答。

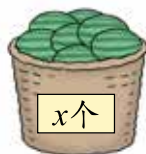
(1)



买这套课桌椅
一共用120元。



(2)



如果卖出6
个，还剩下
13个。



(3)

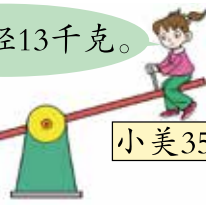


我买一个书包，
付了x元，找回
15元。



(4)

我比你轻13千克。





你能提出什么问题？

合作探索



鸚鵡重多少千克？

鸚鵡的质量 $\times 3 =$ 金丝猴的质量



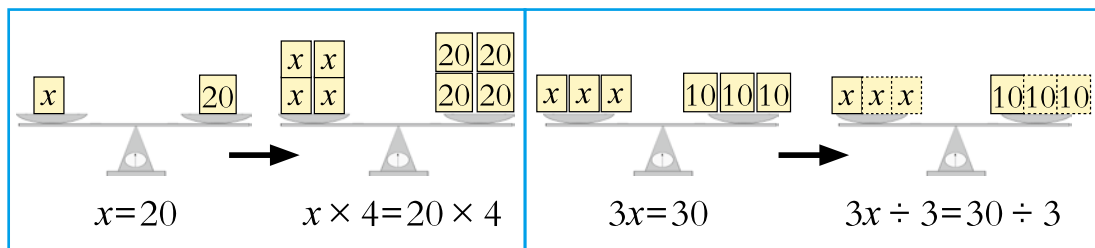
如果用 x 表示鸚鵡的质量，你能列方程解答吗？

$$3x = 2.4$$



怎样解方程呢？

可以借助天平来研究。



等式两边同时乘或除以同一个数（0不作除数），等式仍然成立。这也是等式的性质。



现在我会求方程 $3x=2.4$ 的解了。

$$3x=2.4$$

$$\text{解: } 3x \div 3 = 2.4 \div 3$$

$$x=0.8$$

答: 鹦鹉重0.8千克。

我来检验……



自主练习

1. 在○里填上运算符号, 在□里填上数。

(1) $4x=1.2$

$$4x \bigcirc \square = 1.2 \bigcirc 4$$

$$x = \square$$

(2) $x \div 2.6 = 2$

$$x \div 2.6 \bigcirc \square = 2 \bigcirc 2.6$$

$$x = \square$$

2. 哪个 x 的值是方程的解?

$$x \div 5 = 20 \quad (x=100 \quad x=4)$$

$$1.5x = 6 \quad (x=9 \quad x=4)$$

$$7x = 0.84 \quad (x=1.2 \quad x=0.12)$$

$$x \div 6 = 0.3 \quad (x=20 \quad x=1.8)$$

3. 解方程。

$$x+2.5=36$$

$$2x=4.6$$

$$x \div 10 = 12.5$$

$$2.5x=10$$

$$x \div 6 = 7.8$$

$$2.1 \div x = 3$$

4. 看图列出方程并解答。

(1)



x 元 x 元 x 元 x 元

50元

(2)

x 厘米 x 厘米 x 厘米 x 厘米 x 厘米



75厘米

5. 列方程并求出方程的解。



正方形的周长是36cm。



长方形的面积是 14m^2 。



你能提出什么问题？

合作探索



白鹭有多少只？



先分析丹顶鹤与白鹭之间的数量关系，
写出等量关系式。

白鹭的只数+多的只数=丹顶鹤的只数



再根据等量关系列方程解答。

解：设白鹭有 x 只。

$$x+9=25$$

$$x+9-9=25-9$$

$$x=16$$

你会检验吗？

答：白鹭有_____只。



黑天鹅有多少只？

根据题意，我能找出等量关系。



黑天鹅的只数 $\times 4$ =白天鹅的只数



根据等量关系可以列出方程。

解：设黑天鹅有 x 只。

$$4x=60$$

$$4x \div 4 = 60 \div 4$$

$$x=15$$

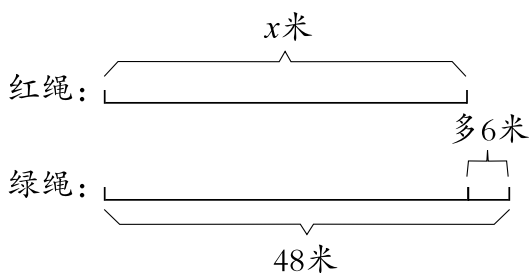
答：黑天鹅有_____只。

想一想，怎样用列方程的方法解决问题？

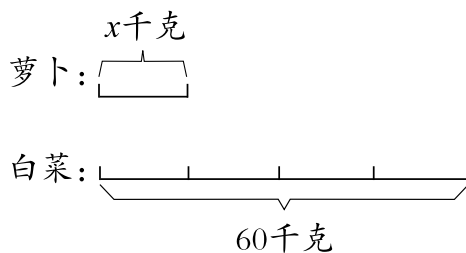
自主练习

1. 看图写出等量关系式，并列方程解答。

(1)



(2)

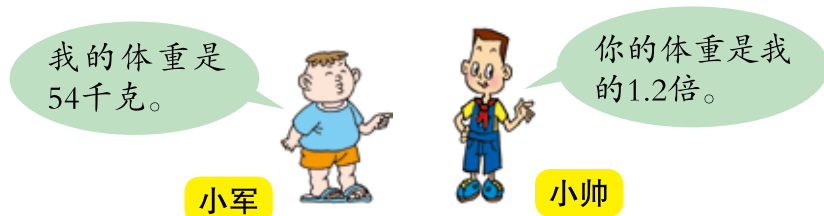


2. 列方程解下面各题。

(1)



(2) 小帅的体重是多少千克？



3. 小明看一本故事书，看了60页，剩下的页数是看了的2倍。这本故事书有多少页？

如果设这本故事书有 x 页，在正确方程的后面打“√”。

- (1) $x-60=2 \times 60$ ()
(2) $x+60=2 \times 60$ ()
(3) $x \div 2=60$ ()
(4) $2x=60$ ()

4. 学校篮球场的面积是420平方米。它的长是28米，宽是多少米？

5. 解方程。

$$x+3.6=25$$

$$3x=3.6$$

$$x-4=11$$

$$x \div 8=20.8$$

$$43-x=38$$

$$6.3 \div x=7$$

6. 连一连。

$$x+5=35$$

$$x-3=27$$

$$x \div 6=8$$

$$5+x=35$$

$$6x=30$$

$$x \div 8=6$$

$$x=48$$

$$x=30$$

$$x=5$$

7. 青岛胶州湾跨海大桥比巴林—沙特阿拉伯跨海大桥长11.48千米。巴林—沙特阿拉伯跨海大桥长25千米，胶州湾跨海大桥全长多少千米？

8. 天安门广场是世界上最大的首都中心广场，广场占地面积44万平方米，比俄罗斯红场多34.9万平方米。俄罗斯红场占地面积是多少万平方米？



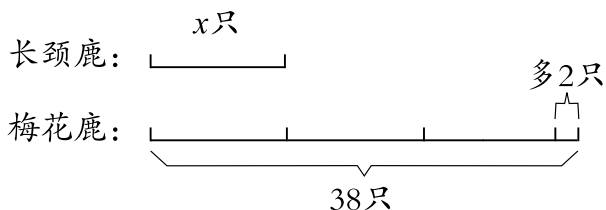
你能提出什么问题？

合作探索



长颈鹿有多少只？

先分析梅花鹿的只数与长颈鹿的只数之间的关系。



长颈鹿的只数 $\times 3 +$ 多的只数 = 梅花鹿的只数



再根据等量关系列方程解答。

解: 设长颈鹿有 x 只。

$$3x + 2 = 38$$

$$3x + 2 - 2 = 38 \bigcirc 2$$

$$3x = 36$$

$$3x \div 3 = 36 \bigcirc \square$$

$$x = 12$$

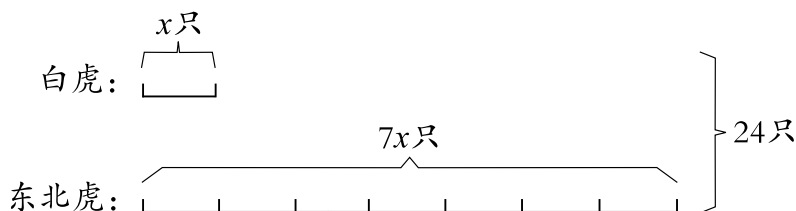
答: 长颈鹿有12只。

我来检验。





白虎和东北虎各有多少只？



东北虎的只数+白虎的只数=总只数

解：设白虎有 x 只，那么东北虎有 $7x$ 只。

$$7x+x=24$$

$$8x=24$$

7个 x 与1个 x 合起来等于8个 x 。

$$x=3$$

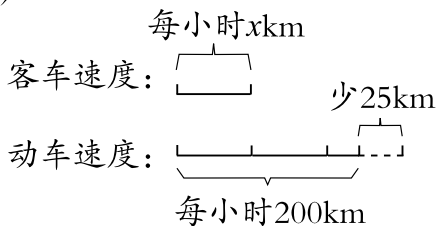
$$7x=7 \times 3=21$$

答：白虎有3只，东北虎有21只。

自主练习

1. 看图写出等量关系式，并列方程。

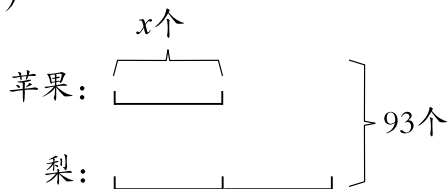
(1)



等量关系式: _____

方程: _____

(2)



等量关系式: _____

方程: _____

2. 青藏铁路全长1956千米，比山东胶济铁路的4倍还多384千米。
胶济铁路长多少千米？（先写出等量关系式，再列方程解答）

3. 解方程。

$$5x+15=120$$

$$16+7x=30$$

$$4x-1.2=74$$

$$3.8x-x=0.56$$

$$x-0.85x=3$$

$$7x+3x+26=74$$

4. 柏树和松树一共有7500棵。柏树的棵数是松树的1.5倍。两种树各有多少棵？（先写出等量关系式，再列方程解答）



5. 蜗牛、乌龟的爬行速度分别是多少？



我每分钟爬行27米。



蜘蛛的爬行速度是我的30倍。



蜘蛛的爬行速度比我的4倍还多3米。

6. 一个长方形池塘的周长是300米。它的长是100米，宽是多少米？

7. 2011年我国民用汽车保有量为105578万辆，比2001年保有量的58倍还多1062万辆。2001年我国民用汽车保有量是多少万辆？

如果设2001年我国民用汽车保有量是 x 万辆，下面哪个方程是正确的？在后面打“√”。

(1) $58x+1062=105578$ ()

(2) $58x-1062=105578$ ()

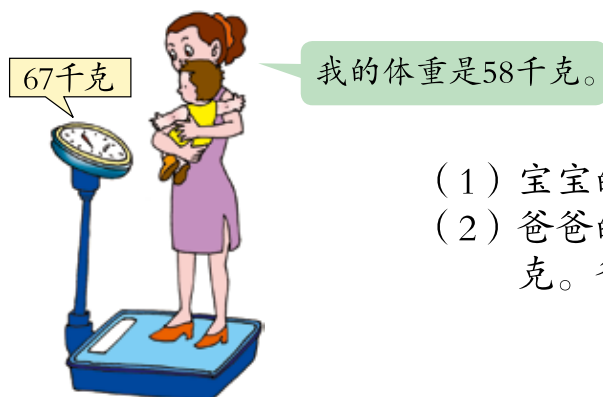
(3) $58x=105578+1062$ ()

8. 列方程解答。

(1) 学校舞蹈队有女生36人，女生人数比男生的3倍少12人。男生有多少人？

(2) 小红和小丽去买一种奥运纪念邮票。小红买了10张，小丽买了8张，小红比小丽多用了6元。每张邮票多少元？

9.



- (1) 宝宝的体重是多少?
(2) 爸爸的体重比宝宝的7倍还多8千克。爸爸的体重是多少?

10. 列方程解答。

我买了5张光盘。 小林	我买了3张同样的光盘，比你少花20元钱。 小芳
一张光盘多少钱?	
姚明	小光
姚明身高是我的2倍，比我高113厘米。	
小光和姚明的身高各是多少?	

11. 白云山小学本学期转入38人，转出24人，现在一共有学生845人。白云山小学上学期有学生多少人?

12. 王刚家与李红家相距840米。王刚去给李红送书，为节省时间，两人同时从家出发。王刚平均每分钟走63米，李红平均每分钟走57米。几分钟后两人相遇?

我学会了吗?

1. 解方程。

$$x+5.6=9.4$$

$$x-4.5=9.8$$

$$1.2x=81.6$$

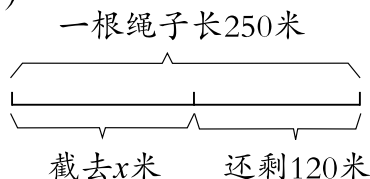
$$x-0.7x=3.6$$

$$3x+9=27$$

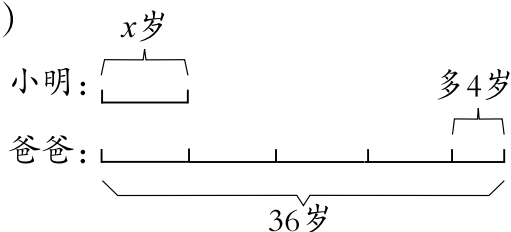
$$6x-12.8 \times 3=0.06$$

2. 看图列方程并解答。

(1)



(2)



3. 列方程解答下面各题，并完成表格。

星光小学五年级各兴趣小组人数统计表

组别	美术小组	音乐小组	体育小组	微机小组	棋类小组
人数	30		48		28

- (1) 美术小组比音乐小组多12人，音乐小组有多少人？
- (2) 体育小组男生人数是女生的3倍，体育小组男、女生各有多少人？
- (3) 棋类小组的人数比微机小组的2倍少8人，微机小组有多少人？
- (4) 你还能提出什么问题？



.....

.....



我学会用方程解决问题了。

解方程时检验很重要。



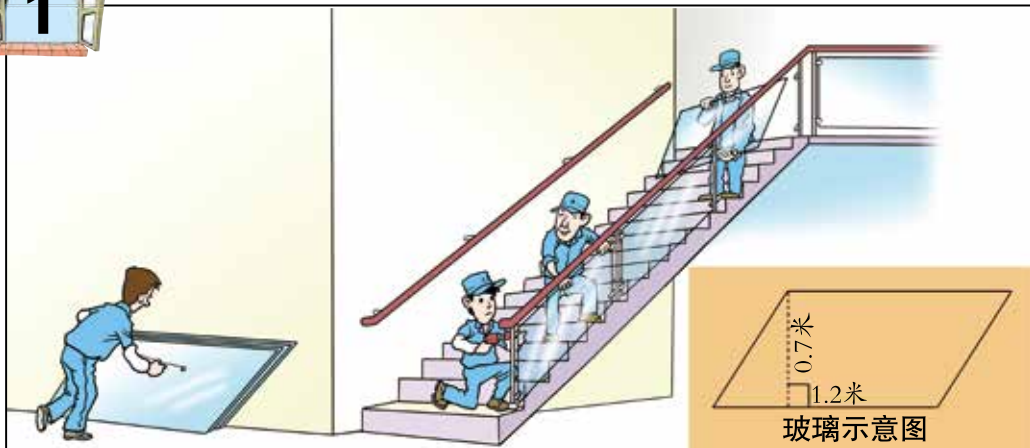
.....



二

生活中的多边形

——多边形的面积



你能提出什么问题？

合作探索



这块玻璃的面积是多少平方米？

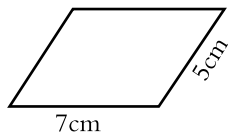


玻璃的形状是平行四边形。

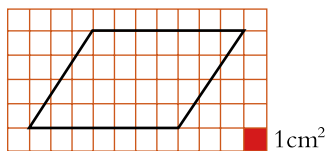
怎样求平行四边形的面积呢？



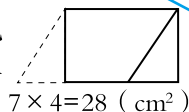
长方形的面积=长×宽。
我猜下面这个平行四边形的面积是： $5 \times 7 = 35$ （平方厘米）。



我把不满一格的合为一个格。数了数，平行四边形的面积是28平方厘米。



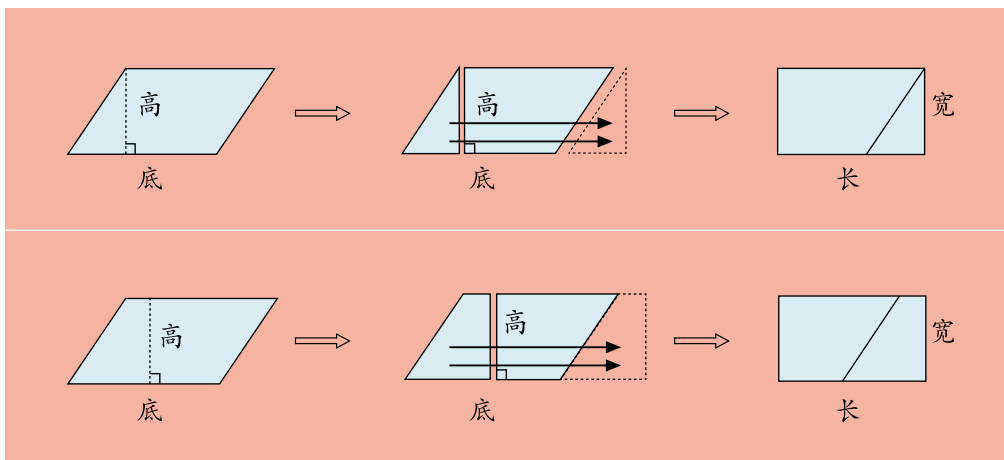
我会计算长方形的面积。能不能把平行四边形转换成长方形来求它的面积呢？



$$7 \times 4 = 28 \text{ (cm}^2\text{)}$$



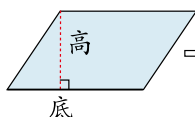
我们来验证一下吧。



拼成的长方形与原来的平行四边形之间有怎样的关系？



拼成的长方形面积等于原来平行四边形的面积。



长方形的面积 = 长 × 宽
 ↓ ↓ ↓
 平行四边形的面积 = 底 × 高

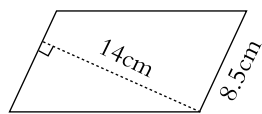
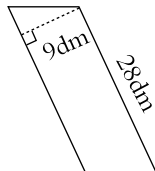
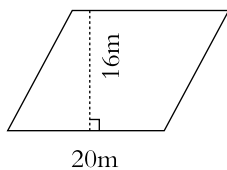
平行四边形的面积 = 底 × 高
 用字母表示： $S = ah$

玻璃的面积： $1.2 \times 0.7 = 0.84$ （平方米）

答：这块玻璃的面积是0.84平方米。

自主练习

1. 计算下面平行四边形的面积。

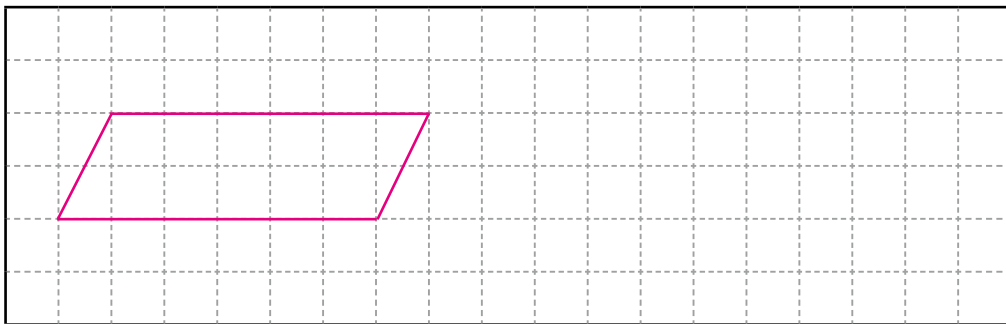


2.

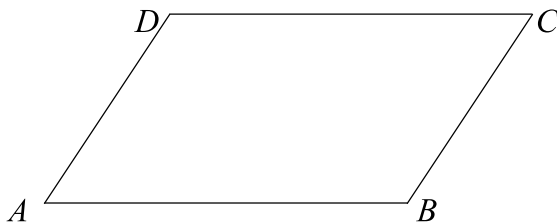


一个平行四边形的停车位，底是2.5米，高是5米。这个停车位的占地面积是多少平方米？

3. 在方格纸上画出两个形状不同的平行四边形，使它们的面积与图中的平行四边形的面积相等。



4. 量一量，算一算。



(1) 以 AB 为平行四边形的底, 量得: 底= () cm

高 = () cm

算得：面积 = () cm^2

(2) 以 BC 为平行四边形的底, 量得: 底 = () cm

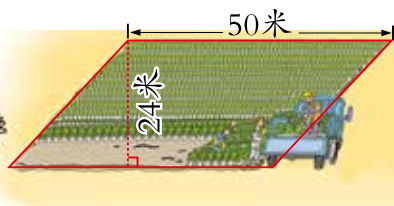
高 = () cm

算得：面积 = () cm^2

(3) 我发现:_____。

5. 有一块近似平行四边形的菜地。

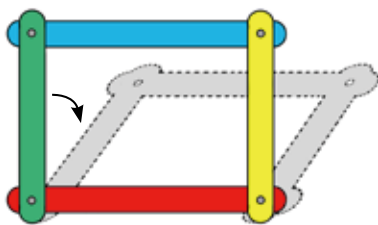
平均每平方米收白菜12千克。



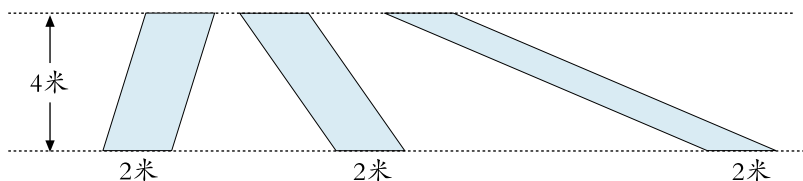
(1) 这块菜地的面积有多少平方米?

(2) 这块地一共收白菜多少千克?

6. 用硬纸条制作成一个长方形框架,长20cm,宽16cm,它的周长和面积各是多少?如果把它拉成一个平行四边形,周长和面积各有什么变化?



※7. 计算下面每个平行四边形的面积，你能发现什么？





你能提出什么问题？

合作探索



制作这个标志牌需要多少平方分米的铝皮？



标志牌是三角形的。

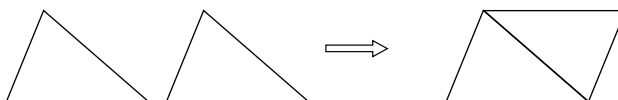
怎样求三角形的面积呢？



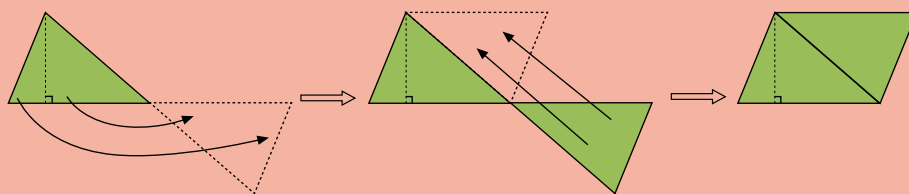
平行四边形的面积计算公式是把平行四边形转化成长方形推导出来的，三角形呢？



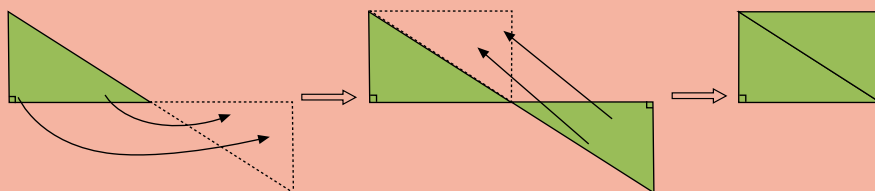
我猜想……



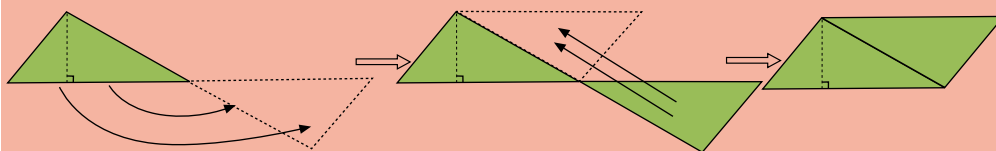
用两个完全一样的锐角三角形拼拼看。



用两个完全一样的直角三角形拼拼看。



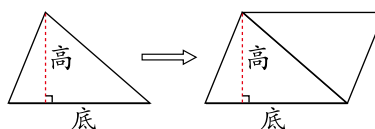
用两个完全一样的钝角三角形拼拼看。



拼成的平行四边形与原来的三角形之间有怎样的关系？



拼成的平行四边形的面积等于两个三角形的面积。



$$\begin{aligned} \text{三角形的面积} &= \text{平行四边形的面积} \div 2 \\ &\downarrow \\ &= \text{底} \times \text{高} \div 2 \end{aligned}$$

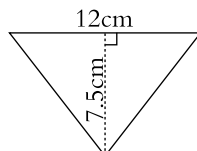
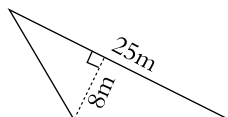
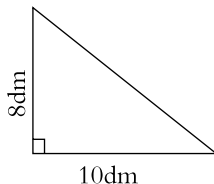
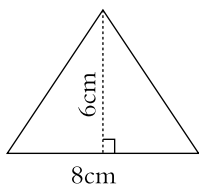
$$\begin{aligned} \text{三角形的面积} &= \text{底} \times \text{高} \div 2 \\ \text{用字母表示: } S &= ah \div 2 \end{aligned}$$

标志牌的面积： $9 \times 7.8 \div 2 = 35.1$ （平方分米）

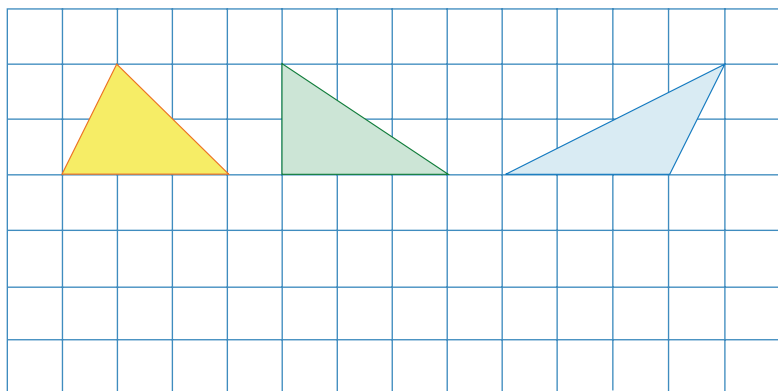
答：制作这个标志牌需要35.1平方分米的铝皮。

自主练习

1. 计算下列三角形的面积。



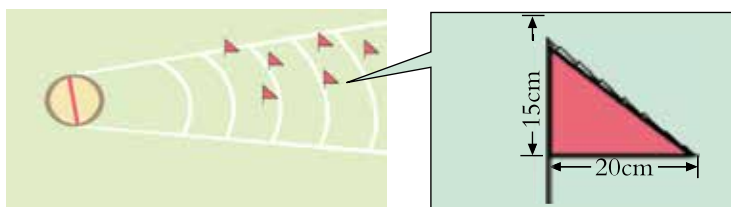
2.



(1) 求出每个三角形的面积，并与同伴说说发现了什么。（每个小方格表示1平方厘米）

(2) 你能在方格图中画一个与上面的三角形面积相等但形状不同的三角形吗？试试看。

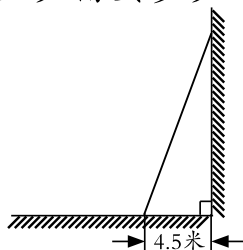
3. 左下图是一幅铅球比赛场地的示意图。



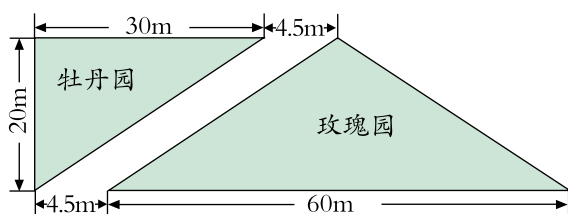
做1面这样的小旗，至少要用多少平方厘米的铁皮？

4. 一把雨伞的伞面是由8块相同的三角形布料拼成的。每个三角形的底是37厘米，高是48厘米。做这把伞至少需要多少布料？

5. 在一墙角围了一块面积是27平方米的三角形菜地（如右图）。它的底是4.5米，高是多少米？（用方程解答）



6. 公园里有两块空地，计划分别种玫瑰和牡丹。

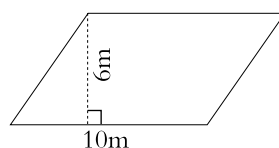
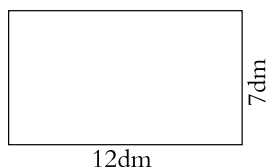
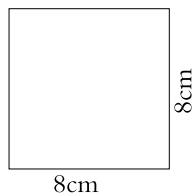


玫 瑰	每棵占地 0.5m^2	每棵6元
牡 丹	每棵占地 1.2m^2	每棵10元

(1) 玫瑰园占地多少平方米？种玫瑰一共需要多少钱？

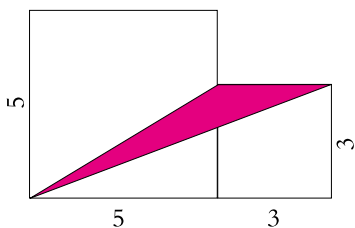
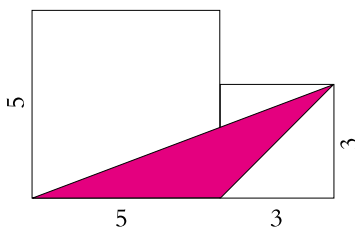
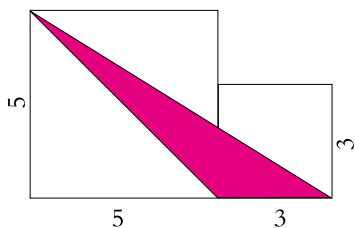
(2) 你还能提出什么问题？

7. 在下列图形中分别画一个最大的三角形，然后求出它们的面积。

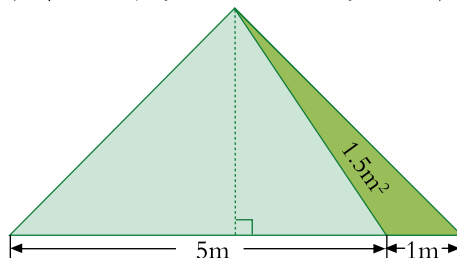


你发现了什么？

※8. 求下列各图中阴影部分的面积。(单位:厘米)



※9. 一个三角形的底是5米，如果将它延长1米，面积就增加1.5平方米（如图）。原来三角形的面积是多少平方米？





你能提出什么问题？

合作探索



制作这个椅子面需要多少平方厘米的木材？

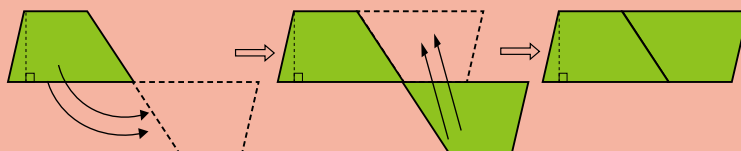


椅子的面是梯形的。
怎样求梯形的面积呢？

我们可以借助学具来研究。



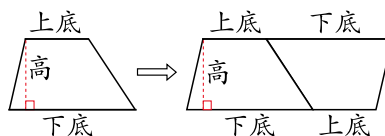
用两个完全一样的梯形拼成一个平行四边形。



拼成的平行四边形与原来的梯形之间有怎样的关系？



拼成后的平行四边形面积等于两个梯形的面积。



梯形的面积 = 平行四边形的面积 $\div$ 2

= 底 $\times$ 高 $\div$ 2

= (上底 + 下底) $\times$ 高 $\div$ 2

梯形的面积=_____

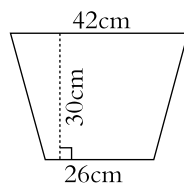
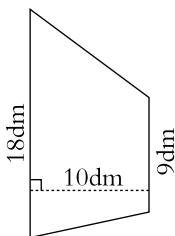
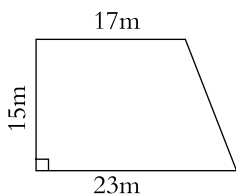
用字母表示：_____

椅子面的面积是：_____

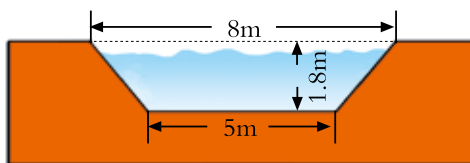
答：制作这个椅子面需要_____平方厘米的木材。

自主练习

1. 计算下面梯形的面积。



2. 某水渠的横截面是梯形（如图）。渠口宽8米，渠底宽5米，渠深1.8米。求它的横截面面积。

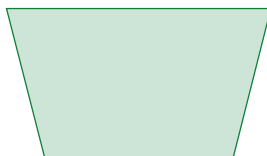


3.



做10件这样的 , 大约用多少平方米布?

4. 量一量，算一算，求出下面图形的面积。

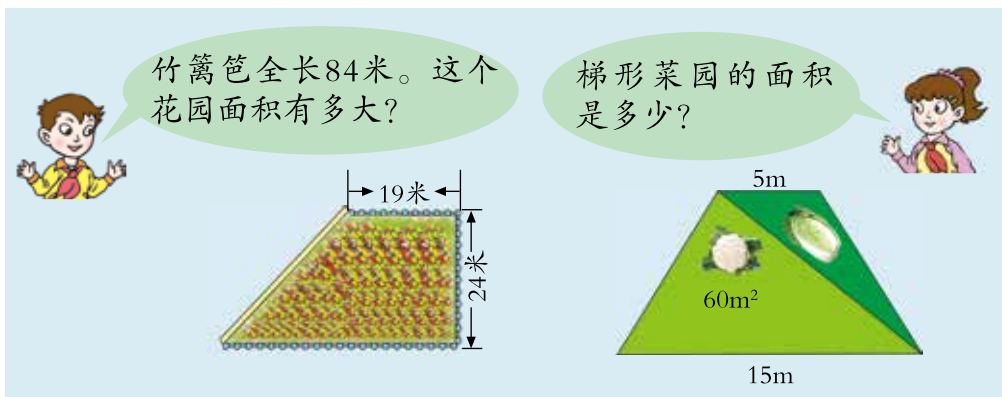


5. 木材场常常把木材堆成下图的形状。在计算木材根数时通常用下面的方法：

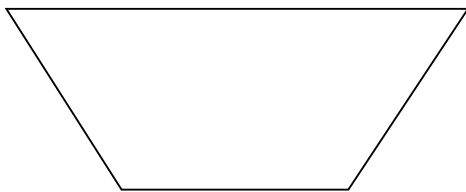
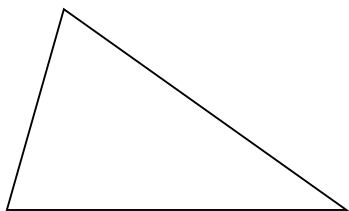
$$(\text{顶层根数} + \text{底层根数}) \times \text{层数} \div 2$$



- (1) 请算出图中木材的根数。
(2) 你能用梯形面积公式解释上面的算法吗?
- 6.

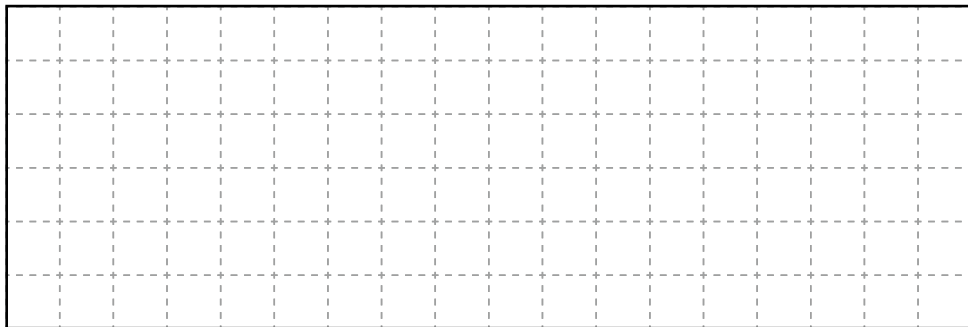


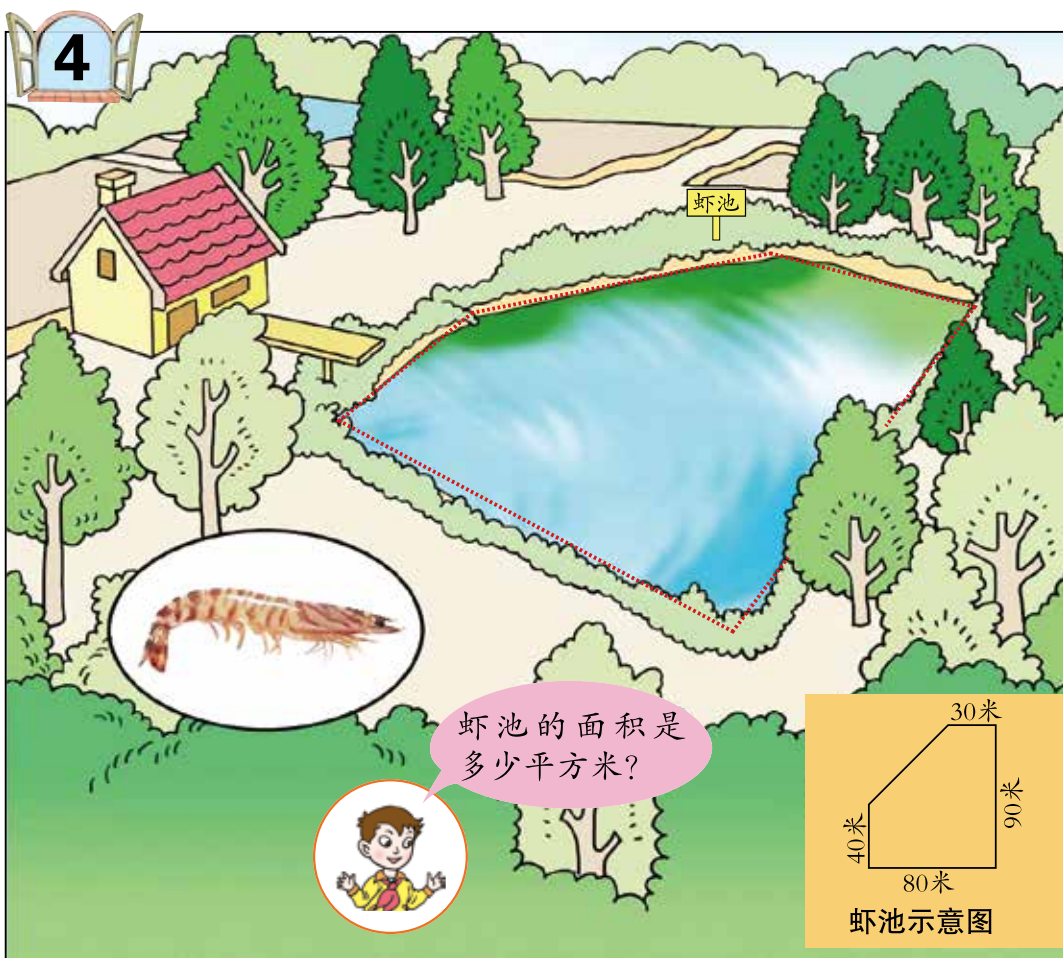
7. 把下列图形分别分成3个面积相等的图形，可以怎样分？



聪明小屋

在方格纸上画出两个面积是6平方厘米、形状不同的梯形。（每个小方格表示1平方厘米）





你能提出什么问题？

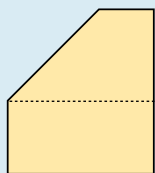
合作探索



虾池的面积是多少平方米？



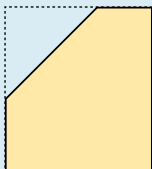
它是由一个梯形和一个长方形组成的，面积是……



长方形的面积： $80 \times 40 = 3200$ （平方米）
 梯形的面积： $(80 + 30) \times (90 - 40) \div 2$
 $= 110 \times 50 \div 2$
 $= 2750$ （平方米）
 虾池的面积： $3200 + 2750 = 5950$ （平方米）



在左上角补上一个三角形可以组成一个长方形……



长方形的面积： $80 \times 90 = 7200$ （平方米）

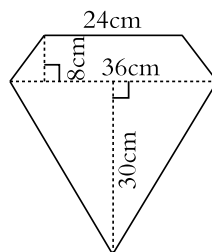
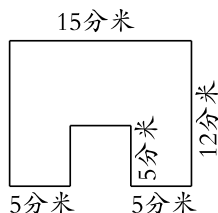
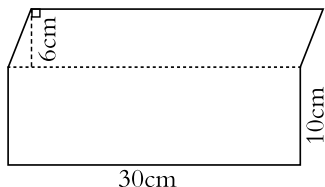
三角形的面积： $(80 - 30) \times (90 - 40) \div 2$
 $= 50 \times 50 \div 2$
 $= 1250$ （平方米）

虾池的面积： $7200 - 1250 = 5950$ （平方米）

答：虾池的面积是_____平方米。

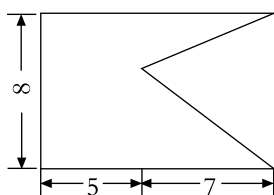


你会求下面图形的面积吗？

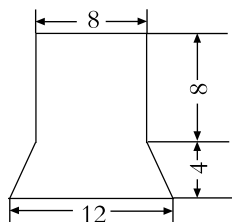


自主练习

1. 求下面图形的面积。

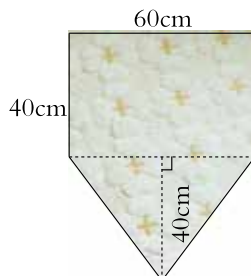


（单位：dm）

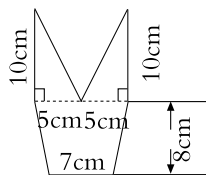
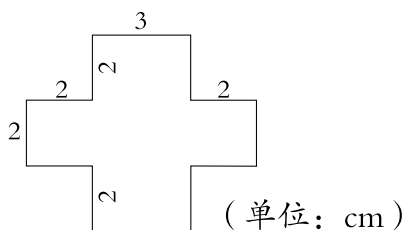


（单位：cm）

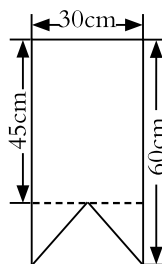
2. 有一块五边形的沙发巾（如右图），制作这样一块沙发巾需要多少平方厘米的布料？



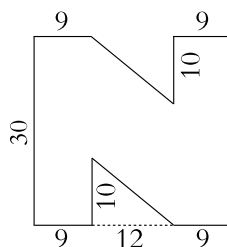
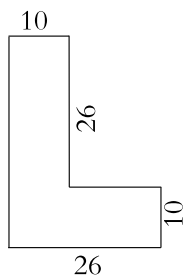
3. 求下面图形的面积。



4. 学校举办歌咏比赛, 要制作一些锦旗 (样式如右图)。做12面锦旗需要多少平方厘米布?



5. 下面图形的面积各是多少? (单位: cm)

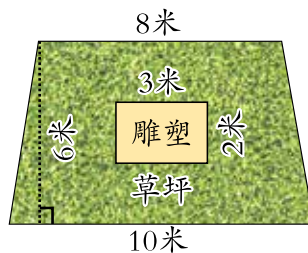


6.

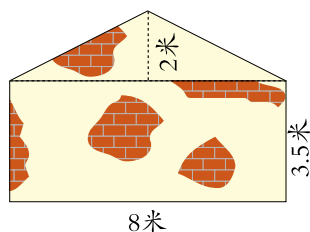


草坪占地多少平方米?

花坛平面示意图



7. 小明家一面外墙墙皮脱落, 要重新粉刷 (如图)。每平方米需要用0.5千克涂料。如果涂料的价格是每千克10元, 粉刷这面墙需要多少钱?



相关链接



1公顷有多大？



边长100米的正方形，面积是1公顷。

$$100 \times 100 = 10000 \text{ (平方米)}$$

$$10000 \text{ 平方米} = 1 \text{ 公顷}$$



我家的住房面积大约有100平方米，100套这样的住房面积大约是1公顷。

.....



还有比公顷更大的面积单位吗？

.....



边长1000米的正方形的面积是1平方千米，1平方千米可以写成 1km^2 ，1平方千米=100公顷。

测量土地面积时，常用公顷和平方千米作单位。

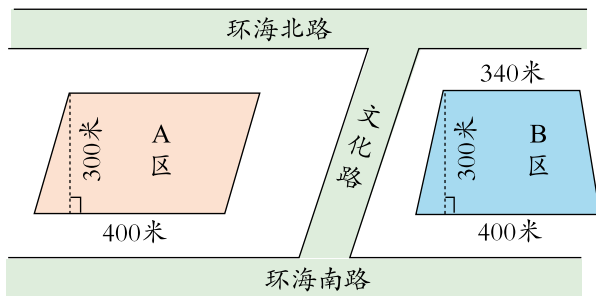
自主练习

1. 到操场上围一个边长是10米的正方形，看看它的面积有多大。
想一想100个这样的正方形面积有多大。

2.

2公顷 = () 平方米
50000平方米 = () 公顷
3平方千米 = () 公顷
9000公顷 = () 平方千米

3. 右面是某社区规划图。
算一算，A、B两个小区的占地面积各是多少公顷？



4. 一片杨树林长500米，宽80米。
(1) 这片杨树林的面积有多少公顷？
(2) 如果每公顷有800棵树，这片杨树林一共有多少棵树？

5. 要在公路旁共建2公顷的绿化带，如果每平方米种1棵树，一共需要多少棵树苗？



6. 1台收割机3小时能将一块底长240米、高40米的平行四边形麦田收割完。照这样计算，这台收割机平均每小时收割小麦多少公顷？
7. 有一块农田发生蝗虫灾害，它的形状近似平行四边形，底长850米，高320米。如果用机器喷药的方式消灭蝗虫，每小时能消灭1.6公顷农田上的蝗虫。照这样计算，要将这块农田上的蝗虫全部消灭，至少要用多长时间？

回顾整理



本单元我们学过哪些平面图形的面积计算公式？各是怎样推导的？

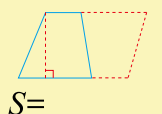
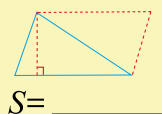
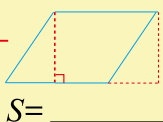
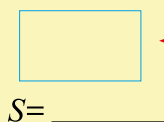
我们整理一下吧。



图 形	推导方法	面积公式
平行四边形		$S=ah$
三角形		$S=ah \div 2$
梯 形		$S=(a+b) \times h \div 2$



我这样整理。



我发现平行四边形、三角形、梯形的面积公式推导都用到了转化的方法。



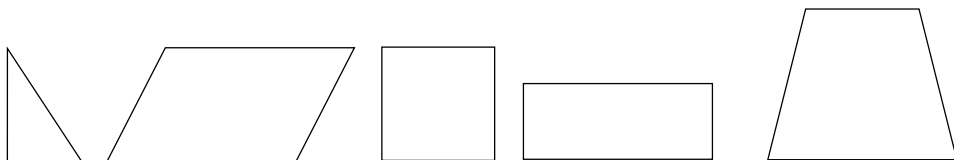
推导公式时，关键要找到转化前后图形之间的关系。

求组合图形的面积时，可以把它转化成……



综合练习

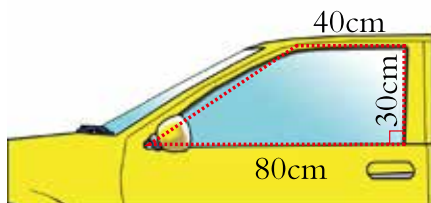
1. 量一量，算一算，求出下面图形的面积。（单位：厘米）



2. 填表。

图 形	平行四边形	三角形	梯形
底（米）	5.6		上底3.2 下底6.4
高（米）	2.5	7	
面积（平方米）		84	43.2

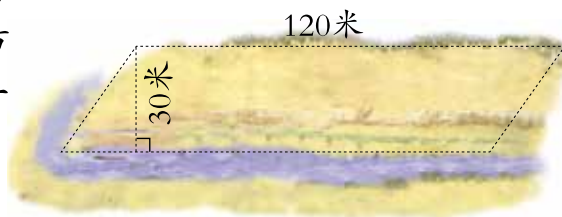
3.



这块挡风玻璃的面积大约是多少平方厘米？

4. 6.5 公顷 = () 平方米 1200 公顷 = () 平方千米
 48000 平方米 = () 公顷 305 平方分米 = () 平方米
 2 平方分米 5 平方厘米 = () 平方分米

5. 绿化队计划在一块近似平行四边形的空地里栽种一片防护林。如果每 8 平方米种一棵树，需要多少棵树苗？



6. 下面是某拦河大坝的横截面示意图。请求出它的面积。



7. 解方程。

$$5.2x = 26$$

$$3x - 2.7 = 12.3$$

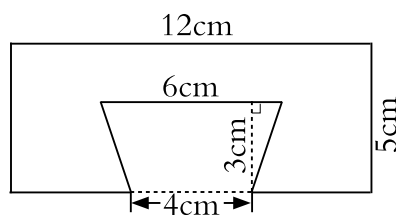
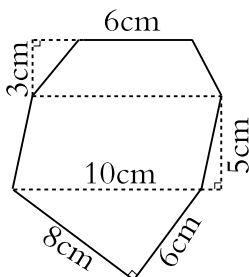
$$0.6 + x = 7.2$$

$$x \div 1.5 = 8$$

$$5x + 7x = 84$$

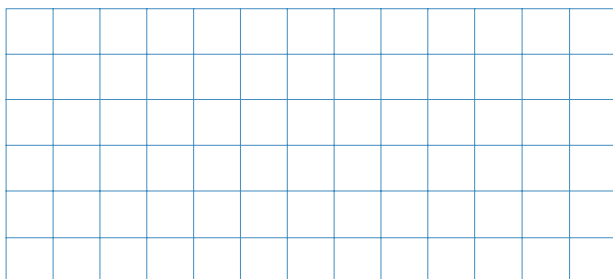
$$3.8x - 0.8x = 4.5$$

8. 求下面图形的面积。

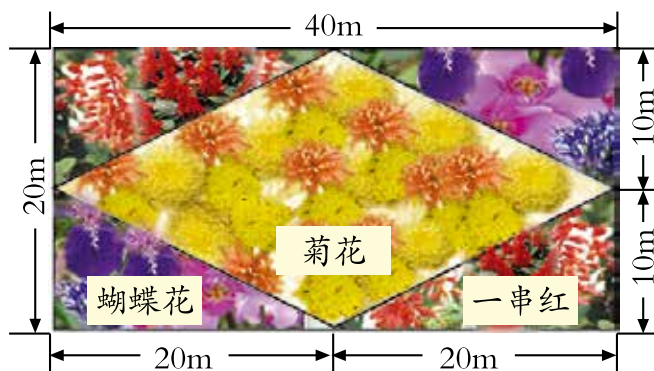


9. 一块三角形菜地面积是1公顷。它的高为50米，底边长多少米？

10. 在方格纸上画几个已学过的图形，并计算出它们的面积。（每个小方格表示 1cm^2 ）

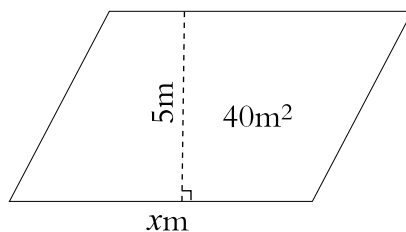
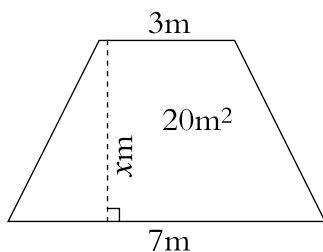


11. 如果每平方米摆放20盆花，根据已知的数据，将表格填完整。



花名	占地面积 (m^2)	摆放盆数
一串红		
蝴蝶花		
菊花		

12. 求 x 的值。



13.

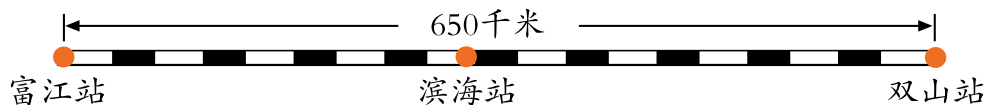
1公顷树林1天约释放750千克氧气，吸收950千克二氧化碳。

这片树林的形状近似于平行四边形，它的底长800米，高是500米。

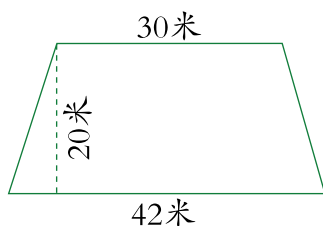


- (1) 这片树林一天能释放多少千克氧气？
- (2) 这片树林一个月（30天）能吸收多少千克二氧化碳？
- (3) 你还能提出什么问题？

14. 两列火车同时从滨海站出发，相背而行。开往富江站的火车平均速度为60千米/时，开往双山站的火车平均速度为70千米/时，结果两车正好同时到站。火车行驶了几小时？



15.

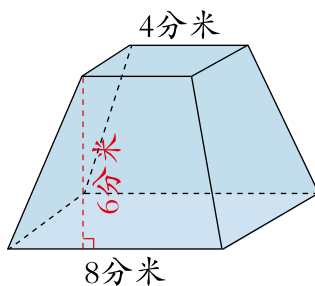


左面是一个果园的平面示意图。

每棵梨树的占地面积 (m^2)	12
每棵苹果树的占地面积 (m^2)	18

如果栽梨树，可以栽多少棵？如果栽苹果树呢？

※16.



做如图所示四个侧面完全相同的抽风机排气口，至少需要多少平方米的铁皮？

我学会了吗？



- (1) 绿色小麦区的面积是多少平方米？每年可以生产多少千克优质小麦？
- (2) 蔬菜区辣椒的产值每年约为多少元？
- (3) 果园占地面积一共是多少平方米？合多少公顷？
- (4) 你还能提出什么问题？



在研究多边形面积的计算时，我
用到了转化的方法。

我与伙伴合作得很愉快！

.....



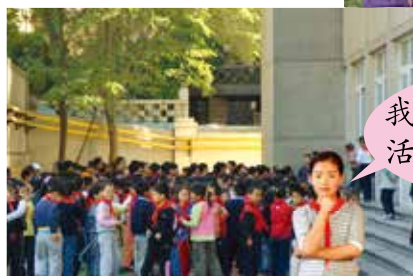
关注我们的生活空间

提出问题

跑道太短了。什么时候我们学校也能修建一个大操场呀！



我们学校的学生越来越多，活动场地状况怎样呢？



展开调查



我们来调查一下有关小学生活动场地的要求吧！

我们的活动场地包括各种教室、楼内大厅、走廊、楼外空地、操场……

山东省规范化学校（小学）生均占地面积要求

10个班每生不少于：城市 30m^2 ，农村 35m^2 。
15个班每生不少于：城市 25m^2 ，农村 30m^2 。
20个班每生不少于：城市 22m^2 ，农村 28m^2 。
25个班每生不少于：城市 20m^2 ，农村 26m^2 。
30个班每生不少于：城市 18m^2 ，农村 24m^2 。

（农村学校含县城学校）



某市市级规范化学校（小学）生均占地面积要求

10个班每生不少于：城市 16m^2 ，农村 35m^2 。
15个班每生不少于：城市 15m^2 ，农村 30m^2 。
20个班每生不少于：城市 14m^2 ，农村 28m^2 。
25个班每生不少于：城市 13m^2 ，农村 26m^2 。
30个班每生不少于：城市 12m^2 ，农村 24m^2 。



实际测量



我们学校的生均占地面积达到标准了吗？测量一下吧！

我估计操场的长是……



我每步长大约是0.6米。

场地名称	教室	操场	舞蹈教室	走廊	楼前空地	……
面积（m ² ）						
活动场地总面积（m ² ）		学校人数		生均活动场地面积（m ² ）		

交流反思

学校的活动空间直接关系到我们的身心健康，建议……

这次活动中，我对调查活动的步骤和方法有了更多的了解。

……



在调查研究中，我体会最深的是……

三

团体操表演

——因数与倍数



你能提出什么问题？

合作探索



可以怎样排队？

我这样排。

○○○○○○
○○○○○○

$2 \times 6 = 12$

我这样排。

○○○○
○○○○
○○○○

$3 \times 4 = 12$

还可以排成一行。

○○○○○○○○○○○○○○

$1 \times 12 = 12$

$2 \times 6 = 12$ ，2是12的因数，6也是12的因数；
12是2的倍数，12也是6的倍数。



你能找出24的因数吗？



我这样想。

$24 \div (1) = (24)$
 24和1是24的因数；
 $24 \div (2) = (12)$
 12和2也是24的因数；



我这样想。

$(24) \times (1) = 24$
 24和1是24的因数；
 $(12) \times (2) = 24$
 12和2也是24的因数；

24的因数有：_____



我发现一个数的因数的个数是有限的，最小的因数是1，最大的因数是它本身。



4的倍数有哪些？你能找一找吗？



可以这样找。

$4 \times 1 = (4)$
 $4 \times 2 = (8)$
 $4 \times 3 = (12)$



还可以这样找。

$(4) \div 4 = 1$
 $(8) \div 4 = 2$
 $(12) \div 4 = 3$

4的倍数有：4、8、12、16……



我发现一个数的倍数的个数是无限的，最小的是它本身，没有最大的倍数。



在研究因数和倍数的时候，一般不讨论0。

自主练习

1. 根据下面的算式，说一说谁是谁的因数，谁是谁的倍数。

$$7 \times 6 = 42$$

$$13 \times 5 = 65$$

$$21 \times 4 = 84$$

$$56 \div 8 = 7$$

$$63 \div 3 = 21$$

$$72 \div 12 = 6$$

2. 分别找出18和20的所有因数。

$$18 = 1 \times \square$$

$$18 = \square \times \square$$

$$18 = \square \times \square$$

$$20 \div 1 = \square$$

$$20 \div \square = \square$$

$$20 \div \square = \square$$

18的因数有_____ 20的因数有_____

3. 投信。



4	5	7	9
10	12	15	16
18	20	30	36



4. 36人进行队列操练，每排人数要一样多，可以怎样排队？

5. 分别找出4和5的倍数。

$$4 \times 1 = 4$$

$$4 \times 2 = \square$$

$$4 \times 3 = \square$$

$$4 \times 4 = \square$$

$$4 \times 5 = \square$$

.....

$$5 \div 5 = 1$$

$$\square \div 5 = 2$$

$$\square \div 5 = 3$$

$$\square \div 5 = 4$$

$$\square \div 5 = 5$$

.....

4的倍数有_____ 5的倍数有_____

6. 用边长6分米的小正方形瓷砖铺成大正方形。拼成的大正方形的边长可以是多少分米？（写出4个）

7. 在下表中把3的倍数打“√”,5的倍数画“△”,8的倍数画“○”。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

8. 写出下列各数的因数和倍数。

	因数	倍数(写出5个)
4		
7		
15		
32		
40		

9. 猜数游戏。



※10.

18是9的倍数,9是3的倍数,18是3的倍数。
24是12的倍数,12是4的倍数,24是4的倍数。
你有什么发现?

你知道吗?

完全数

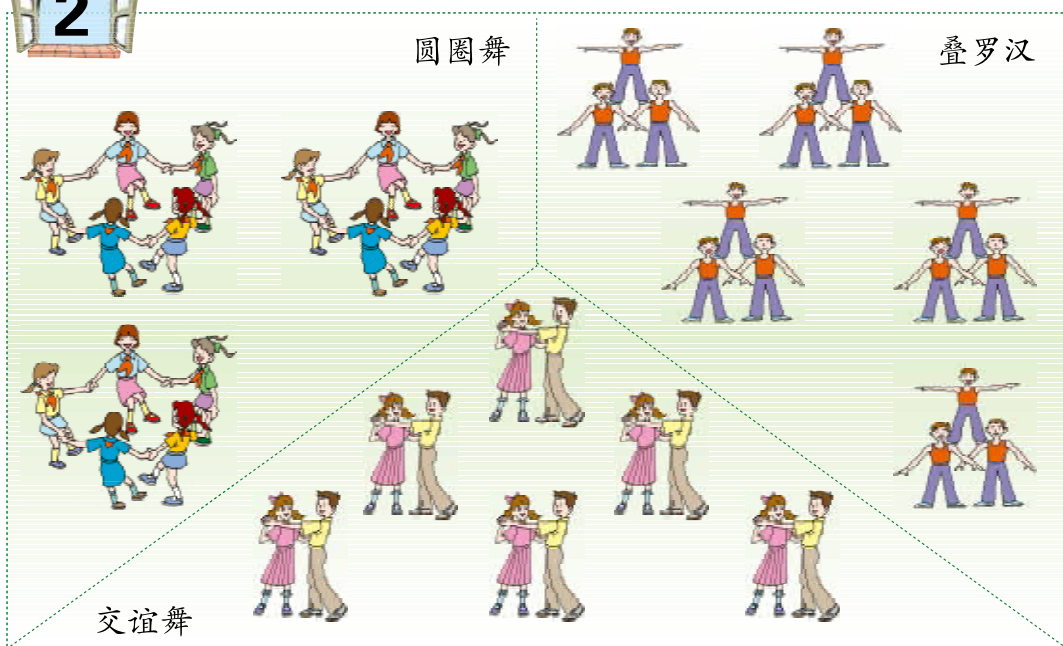
完全数又称完美数,是一些特殊的自然数。它除了自身以外,所有因数的和恰好等于它本身。

如: $6=1+2+3$

$28=1+2+4+7+14$

$496=1+2+4+8+16+31+62+124+248$

6、28和496等都是完全数。



你能提出什么问题？

合作探索



交谊舞和圆圈舞表演可以分别选派多少人参加？



跳交谊舞的人数应该是2的倍数，
如12、14……

跳圆圈舞的人数应该是5
的倍数，如15、20……



这些数有什么特征呢？

我猜想……





可以用百数表来研究。



把2的倍数涂成黄色。



把5的倍数涂成红色。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



我发现个位上是0、2、4、6、8的数都是2的倍数。

我发现个位上是0或5的数都是5的倍数。



自然数中，是2的倍数的数叫作**偶数**，不是2的倍数的数叫作**奇数**。



叠罗汉表演可以选派多少人参加？



叠罗汉的人数应该是3的倍数，如15、18……

3的倍数有什么特征呢？

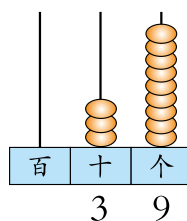
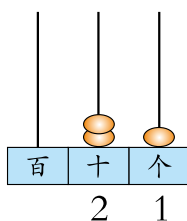
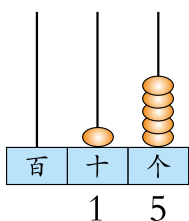


还是用百数表来研究吧。

个位上的数没有什么规律。



找几个3的倍数用计数器表示出来，看看各用了几个珠子，你有什么发现？



我发现所用珠子的个数都是3的倍数。

一个数所用珠子个数的和，就是这个数各个数位上数的和。



各个数位上数的和是3的倍数，这个数就是3的倍数吗？

我再找几个3的倍数验证一下……



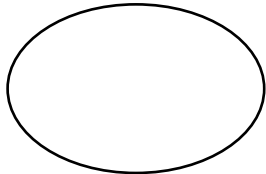
一个数各个数位上数的和是3的倍数，这个数就是3的倍数。

自主练习

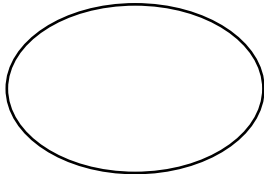
1. 按要求填一填。

1 21 30 35 39 2 40 12 15 60 18 72 85 90

2的倍数



5的倍数



哪些数既是2的倍数又是5的倍数？



2. 把下面的数按要求分别填入相应的圈内。

37 18 10 21 33 50
83 1 74 29 77 91
11 99 46



偶数



奇数

3. 哪些数是3的倍数？把它们圈起来。

42 49 78 27 32 98 43 58 96 12 87

4. 下面是“趣味行走”比赛报名统计表。

项 目			
报名人数	35	45	50

哪些项目的报名人数分组后没有剩余？

5. 在1~20的自然数中，找出符合下面要求的数。

(1) 偶数：_____。

(2) 3的倍数：_____。

(3) 5的倍数：_____。

6. 火眼金睛辨对错。

(1) 两个奇数的和一定是偶数。 ()

(2) 偶数都是2的倍数。 ()

(3) 个位上是0的数，既是2的倍数又是5的倍数。 ()

7. 任选两个数字组成符合下面要求的数。



(1) 奇数：_____。

(2) 2的倍数：_____。

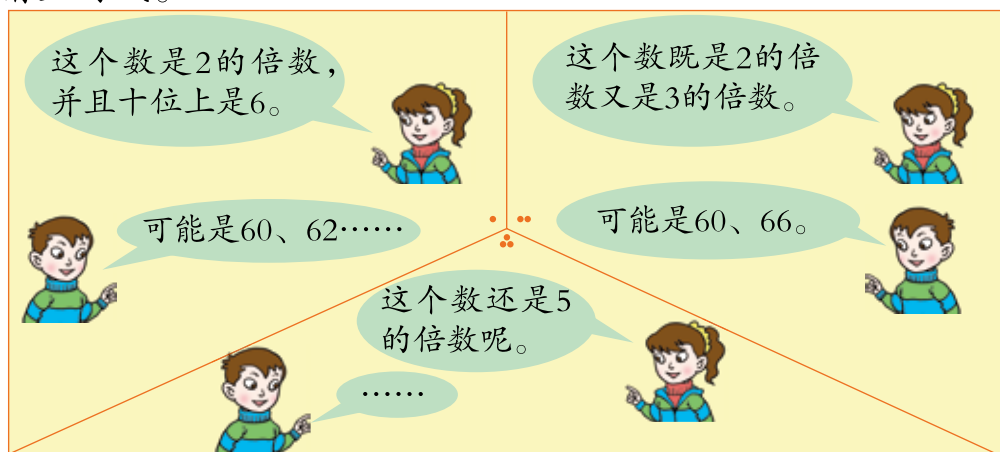
(3) 3的倍数：_____。

(4) 5的倍数：_____。

(5) 既是2的倍数又是3的倍数：_____。

(6) 既是3的倍数又是5的倍数：_____。

8. 猜数游戏。



9. 下表中哪些数是6的倍数? 把它们涂上颜色。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

是6的倍数的数, 一定是2的倍数吗? 一定是3的倍数吗?

10. □里能填几?

(1) 3的倍数: 6□ □13

(2) 2的倍数: 8□ 34□

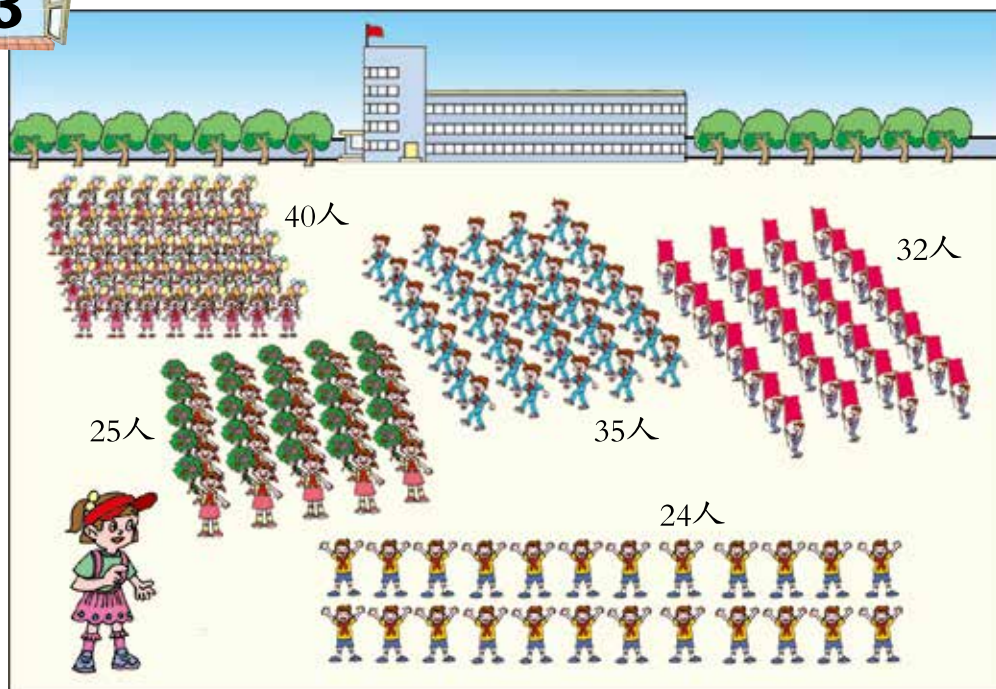
(3) 5的倍数: □□ □0□

※11. 一筐苹果有若干个(少于100个), 2个2个地数正好数完, 5个5个地数也正好数完。这筐苹果可能有多少个?

课外实践

你已经知道2、3、5的倍数的特征了, 你能找出9的倍数的特征吗?

将探索的方法、过程和结论记录下来, 就是一篇数学小论文了。试试看!



你能提出什么问题？

合作探索



排成各个方队的人数分别是24、25、40、35、32，这些数有什么特点呢？

24 25 40 35 32



个位、十位上的数都没有什么规律。

与它的因数有关系吗？



24的因数：1 2 3 4 6 8 12 24

25的因数：1 5 25

⋮

⋮



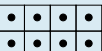
都有两个以上的因数。



人数是多少时，可以排成方队？

我们用棋子来摆一摆。



				
1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10



人数是4、6、8、9、10……时，都能排成方队。

人数是1、2、3、5、7、11……时，不能排成方队。



我们用找因数个数的方法来研究。

	因数
4	1 2 4
6	1 2 3 6
8	1 2 4 8
9	1 3 9
10	1 2 5 10
12	1 2 3 4 6 12
⋮	

	因数
1	1
2	1 2
3	1 3
5	1 5
7	1 7
11	1 11
⋮	



有的数有两个以上因数……

有的数只有两个因数，一个是1，另一个是它本身。1只有一个因数。





能排成方队的数,它们的因数的个数都有两个以上;不能排成方队的……

像2、3、5……这样只有1和它本身两个因数的数,叫作**质数**(素数);像4、6、8……这样除了1和它本身,还有其他因数的数,叫作**合数**;1只有一个因数,既不是质数也不是合数。

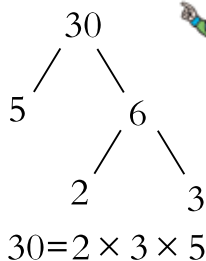


你能把30写成几个质数相乘的形式吗?



$30=5 \times 6$,
 $6=2 \times 3$,
……

我这样……



还可以用短除法。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 30 \\ 3 & 15 \\ & 5 \end{array}$$

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

30可以写成质数2、3、5相乘的形式,2、3、5叫作30的**质因数**。

把一个合数用质数相乘的形式表示出来,叫作**分解质因数**。

自主练习

1. 把下面数中的合数圈起来。

80	7	35	23	40	56
47	94	28	43	31	9

2. 在自然数11~20中, 质数有(), 合数有(), 既是奇数又是合数的数有()。

3. 火眼金睛辨对错。

- (1) 一个自然数, 不是奇数就是偶数。 ()
- (2) 一个自然数, 不是质数就是合数。 ()
- (3) 大于2的偶数都是合数。 ()
- (4) 所有的质数都是奇数。 ()

4. 把下面各数分解质因数。

21
3 ()

42
() 7
() ()

36
4 ()
() () () ()

5. 用短除法把下面各数分解质因数。

18 25 28 34 60

6. 下列各式是分解质因数吗?

- (1) $8=2 \times 4$ (3) $12=2+3+7$
- (2) $15=3 \times 5 \times 1$ (4) $20=2 \times 2 \times 5$

7. 你说我讲。



9是3的倍数。



9是奇数。



9是合数。



8. 从2~50中，先划掉2的倍数，再依次划掉3、5、7的倍数。（2、3、5、7本身不划掉）

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

你有什么发现？

9.

某校四年级各班人数情况统计表

班别	一班	二班	三班	四班
人数	40	42	48	45

各班要划分活动小组，如果每组5人，哪个班能正好分完？每组4人或6人呢？

10. 每行中哪个数与其他的数不一样？

4	16	18	19	22	32	34	40
3	5	7	9	11	13	17	19
3	18	27	45	51	53	63	75
6	12	18	24	30	36	42	58

11. 你能在括号里填上合适的质数吗？

$$\begin{array}{ll}
 9 = (\quad) + (\quad) & 12 = (\quad) + (\quad) \\
 15 = (\quad) + (\quad) & 18 = (\quad) + (\quad) \\
 24 = (\quad) + (\quad) & 30 = (\quad) + (\quad)
 \end{array}$$

12. 猜猜我们有多大。

我的年龄是最小的质数。 	我们俩的年龄都是合数，和是17。 
我们俩的年龄都是质数，积是65。 	我的年龄是一个偶数，它是两位数，十位上的数与个位上的数积是6。 

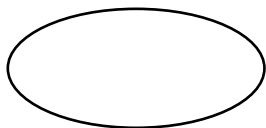
你知道吗？

陈景润（1933—1996），福建福州人，中国当代数学家。他在研究著名的“哥德巴赫猜想”（任何不小于4的偶数都可以写成两个质数相加的形式）中取得了一系列重大成就，赢得了较高的国际声誉。他的研究成果成为“哥德巴赫猜想”研究史上的里程碑，被国际上称为“陈氏定理”。

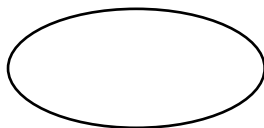
我学会了吗？

1. 把下面的数填入相应的圈里。

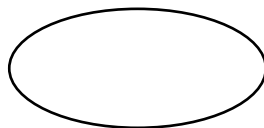
6 15 28 75 20 45 27 90 100



2的倍数



3的倍数



5的倍数

2. 小明家的电话号码ABCDEFGH是一个七位数，其中：A是最小的质数，B是一位数中最大的合数，C是最小的奇数，D是3的最小倍数，E是5的倍数，F既不是质数也不是合数，G既是2的倍数又是3的倍数。小明家的电话号码是多少？



我知道了2、5、3的倍数的特征。

我知道了什么是质数、合数。



.....



四 中国的热极

——认识负数



- 吐鲁番素有“火洲”之称，夏季平均气温在 38°C 左右，盆地中心的气温达到 49°C 以上。
- 吐鲁番的日温差特别大，3月份日平均最高气温在零上 13°C 左右，最低气温在零下 3°C 左右。
- 吐鲁番盆地比海平面低155.31米，是我国地势最低的地方；吐鲁番市区附近的火焰山主峰比海平面高831.7米。



你能提出什么问题？

合作探索

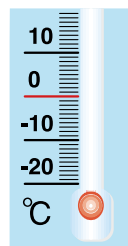


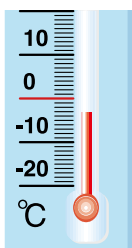
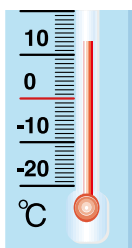
零上 13°C 与零下 3°C 是什么意思？怎样表示？



我们借助温度计来研究。

我知道温度计以 0°C 为分界线。





零上 13°C 在 0°C 以上，
零下 3°C 在 0°C 以下。

怎样记录这
两个温度呢？



我这样表示：

$\uparrow 13^{\circ}\text{C}$ 表示零上 13°C ，
 $\downarrow 3^{\circ}\text{C}$ 表示零下 3°C 。

.....

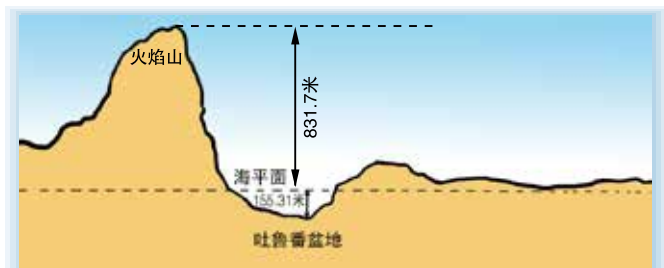


零上 13°C ，用“ $+13^{\circ}\text{C}$ ”表示。

零下 3°C ，用“ -3°C ”表示。



比海平面低155.31米是什么意思？怎样表示呢？



把海平面看成分界线，用
“0”表示。“比海平面低
155.31米”的意思是……

比海平面低155.31米
可以表示为：
 -155.31 米。



我知道“比海平面高
831.7米”的意思是……

比海平面高831.7
米可以表示为：
 $+831.7$ 米。



像 $+13$ 、 $+831.7$ ……都是**正数**，“ $+$ ”是正号，通常省略不写； $+13$ 读作“正十三”。像 -3 、 -155.31 ……都是**负数**，“ $-$ ”是负号； -3 读作“负三”。

0既不是正数，也不是负数。



你能找一找生活中运用正、负数的例子吗？

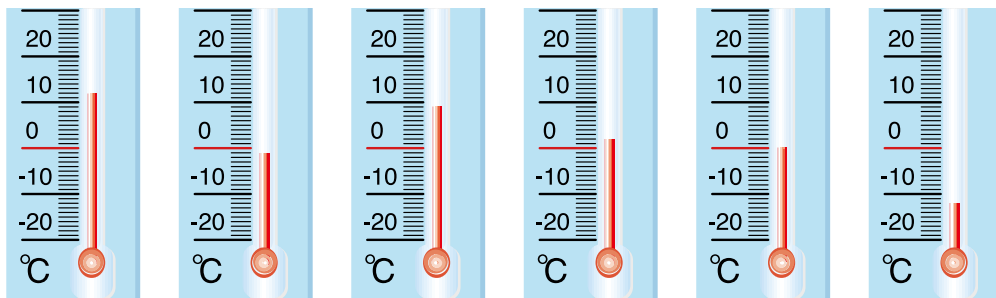
20080311	现存	CNY	1,000.00	*15,196.98	a020
20080321	转支	CNY	-10.00	*15,186.98	9999
20080325	现存	CNY	200.00	*15,386.98	a005
20080321	转支	CNY	-300.00	*15,086.98	7777
日期	摘要	币种	钞/汇	存入(+)/(-)	余额
					操作柜员

.....

具有相反意义的量，可以用正、负数表示。

自主练习

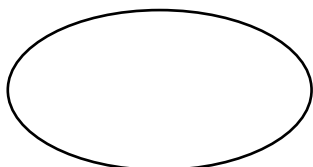
1. 写出下面温度计上显示的气温各是多少摄氏度，并读一读。



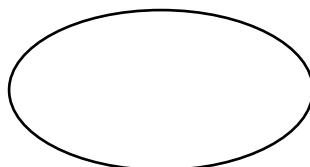
() °C () °C () °C () °C () °C () °C

2. 读出下面各数，并按要求填一填。

+4 -8 +2.8 0 + $\frac{8}{9}$ 7 -20 - $\frac{1}{2}$ +16 -15.7

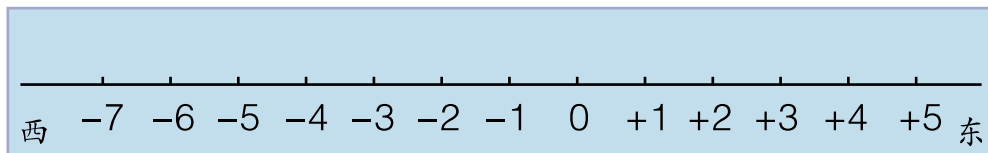


正数



负数

3. 下图每一格表示1米，小卫开始所在的位置在0处。



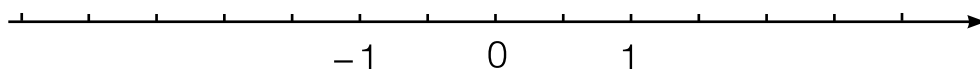
- (1) 如果小卫从0点向东行3米，表示为+3米，那么从0点向西行4米，表示为____米。
- (2) 如果小卫现在所在的位置是+5米处，说明他是向____行了____米。
- (3) 如果小卫现在所在的位置是-7米处，说明他是向____行了____米。
- (4) 如果小卫从0点先向西行6米，又向东行5米，这时小卫的位置表示为____米。

4. 如果上车的12位乘客用+12表示，那么下车的8位乘客该怎样表示呢？



5. 在下面直线上表示下列各数。

-2.5 2 1.5 -0.5 -3 -1.5 3



6. 请你在表格内用正、负数记录某仓库一周的进出货情况。

- 周一 进货1000吨
- 周二 出货360吨
- 周三 出货280吨
- 周四 出货300吨
- 周五 进货1200吨
- 周六 出货400吨
- 周日 出货430吨

星期	货物进出情况（吨）
一	+1000
二	
三	
四	
五	
六	
日	

7.



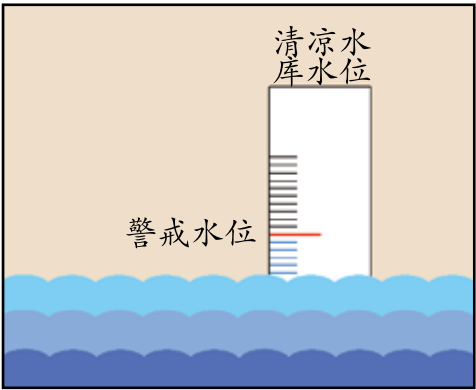
1500 ± 25 毫升表示什么意思？

500 ± 10 克表示什么意思？



8. 下面是清凉水库8月2日—6日的水位情况。

- 8月2日 低于警戒水位12厘米
- 8月3日 高于警戒水位5厘米
- 8月4日 高于警戒水位10厘米
- 8月5日 高于警戒水位4厘米
- 8月6日 低于警戒水位3厘米



超过警戒水位用正数表示，低于警戒水位用负数表示。
请填写下表。

日期	8月2日	8月3日	8月4日	8月5日	8月6日
水位情况（厘米）					

9. 通常用正数表示盈利，负数表示亏损。下面是欣欣商店去年上半年的经营情况。

月 份	1	2	3	4	5	6
盈亏情况（元）	+500	+2200	-980	-350	+1050	+470

说一说，从上表中你知道了哪些信息？

10. 四年级举行《中华人民共和国未成年人保护法》知识竞赛。
评分标准：答对一题加10分，答错一题扣10分，不回答得0分。
3个班的答题情况如下。

	第一题	第二题	第三题	第四题	第五题	第六题
四年级一班						
四年级二班						
四年级三班						

注：表示加10分，表示扣10分，表示得0分。

请用正、负数和0表示各班的得分情况。

	第一题	第二题	第三题	第四题	第五题	第六题	得分
四年级一班							
四年级二班							
四年级三班							

课外实践

调查你们小组同学的体重情况，然后查阅男女同学标准体重计算公式，再用正、负数表示出每人的体重与标准体重的差。

姓 名	体重（千克）	与标准体重的差（千克）

我学会了吗？

20110312	现存	CNY	7,000.00	*50,071.64	a171
20110321	结息	CNY	41.38	*50,113.02	9999
20110321	利息税	CNY	0.00	*50,113.02	9999
20110621	结息	CNY	64.03	*50,177.05	9999
20110621	利息税	CNY	0.00	*50,177.05	9999
20110706	消费	CNY	-45,000.00	*5,177.05	wg09
20110708	现存	CNY	20,000.00	*25,177.05	b109
20110905	扣年费	CNY	-10.00	*25,167.05	9999
20110921	结息	CNY	15.82	*25,203.87	9999
20110921	利息税	CNY	0.00	*25,203.87	9999
20111121	结息	CNY	31.85	*25,235.72	9999
20111121	利息税	CNY	0.00	*25,235.72	9999

币种: CNY 人民币, GBP 英镑, HKD 港币, USD 美元, CHF 瑞士法郎, SGD 新加坡元, JPY 日元, CAD 加拿大元, AUD 澳大利亚元, 欧元欧元

上面是活期存折的一页，你能读懂里面的信息吗？

你知道吗？

中国是最早认识和使用负数的国家。在东汉时期（公元25年—公元220年）我国数学名著《九章算术》中就出现了负数的思想。到公元3世纪时，我国著名数学家刘徽（约公元225年—公元295年）进一步明确了负数的概念。他把两种表示相反意义的算筹分别叫作正数和负数，并规定用红色的算筹表示正数，用黑色的算筹表示负数。

“正数”和“负数”这一对概念在我国沿用至今，已有约两千年的历史，它是我国古代数学家对人类数学发展的重大贡献之一。在西方，负数直到17世纪才逐渐被人们所承认。



我知道具有相反意义的量可以用正、负数表示。



.....

我会用正、负数表示生活中的一些数量。



五 校园艺术节

——分数的意义和性质

1

把1块红色橡皮泥和4块黑色橡皮泥平均分给4人。



把4张黄色纸平均分给2人。



把6张绿色纸平均分给3人。



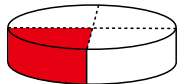
你能提出什么问题？

合作探索

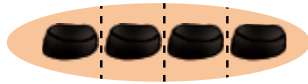
把1块红色橡皮泥平均分给4人，每人分得这块橡皮泥的几分之几？把4块黑色橡皮泥平均分给4人，每人分得这些橡皮泥的几分之几？



我们借助学具来研究。



把1块橡皮泥平均分成4份，1份是它的 $\frac{1}{4}$ 。



把4块橡皮泥看作一个整体，平均分成4份，1块占这样的1份，是这个整体的 $\frac{1}{4}$ 。



我知道了！把一个整体平均分成4份，每份就是这个整体的 $\frac{1}{4}$ ，2份就是……



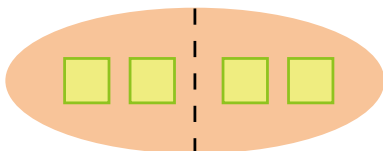
把4张黄色纸平均分给2人，每人分得这些纸的几分之几？把6张绿色纸平均分给3人呢？



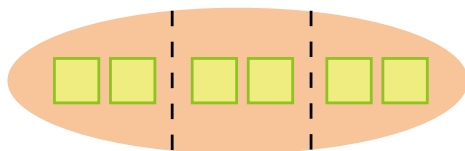
用学具分一分就知道了。



把4张纸看作一个整体，平均分成2份，每份是这个整体的 $\frac{1}{2}$ 。



把6张纸看作一个整体，平均分成3份，每份是这个整体的 $\frac{1}{3}$ 。



每份都是2张，为什么一个用 $\frac{1}{2}$ 表示，一个用 $\frac{1}{3}$ 表示呢？



把4张纸看作一个整体，平均分成2份，2张占其中的1份，用 $\frac{1}{2}$ 表示。

把6张纸看作一个整体，平均分成3份，2张占其中的1份，用 $\frac{1}{3}$ 表示。

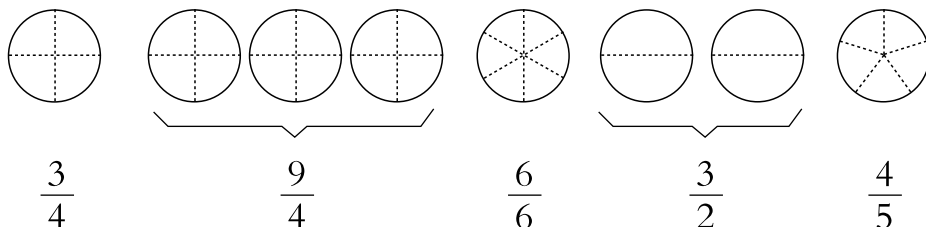


一个物体、一个计量单位或由许多物体组成的一个整体，可以用自然数1来表示，通常把它叫作单位“1”。

把单位“1”平均分成若干份，表示这样的一份或者几份的数，叫作**分数**。表示其中一份的数，叫作**分数单位**。如 $\frac{2}{3}$ 的分数单位是 $\frac{1}{3}$ ，它里面有2个 $\frac{1}{3}$ 。



涂一涂，想一想：可以把这些分数分成几类？



分子小于分母的为一类，如： $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{4}{5}$ 。

分子大于或等于分母的为一类，如： $\frac{9}{4}$ 、 $\frac{6}{6}$ 、 $\frac{3}{2}$ 。

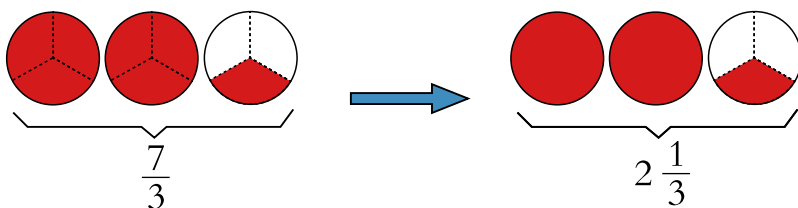


分子比分母小的分数叫作**真分数**。

分子比分母大或分子和分母相等的分数，叫作**假分数**。

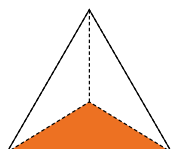
分子不是分母倍数的假分数还可以写成整数与真分数合成的数，通常叫作**带分数**。

如： $\frac{7}{3}$ 还可以写成 $2\frac{1}{3}$ ，读作二又三分之一。

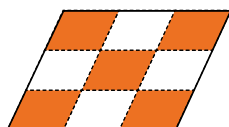


自主练习

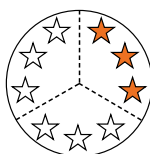
1. 用分数表示下列各图的涂色部分。



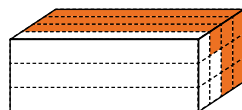
()



()



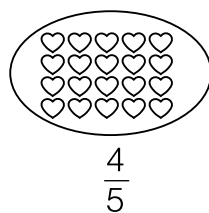
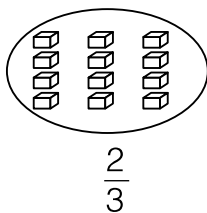
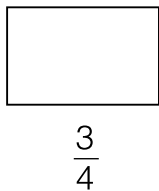
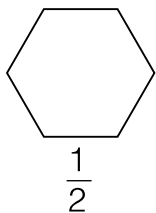
()



()

说一说：每个分数的分数单位是多少？各含有几个这样的分数单位？

2. 分一分，涂一涂。



3.

(1) 一周中，双休日的天数占 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

(2) 小月每天睡眠9小时，占一天的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

(3) 今年第一季度的天数占全年的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

你能再举出一些这样的例子吗？

4. 把下面的分数填在相应的圈里。

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{23}{10}$$

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

$$\frac{33}{31}$$

$$\frac{5}{3}$$

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

$$\frac{7}{9}$$

$$\frac{13}{11}$$

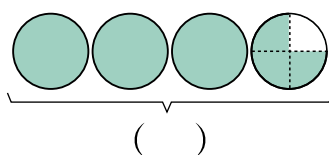
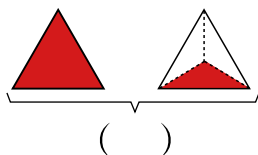


真分数



假分数

5. 用分数分别表示图中的涂色部分。



6. 填一填。

(1) 3个 $\frac{1}{13}$ 是 $(\quad)$ ； $\frac{5}{17}$ 是 5个 $(\quad)$ 。

(2) $(\quad)$ 个 $\frac{1}{6}$ 是 $\frac{5}{6}$ ；9个 $\frac{1}{7}$ 是 $(\quad)$ 。

(3) 4个 $(\quad)$ 是 $\frac{4}{9}$ ； $\frac{17}{8}$ 是 $(\quad)$ 个 $\frac{1}{8}$ 。

7. 用直线上的点表示下面的分数。

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

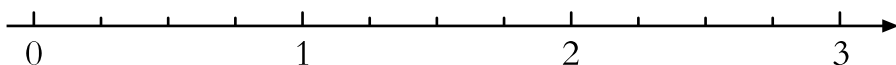
$$\frac{3}{4}$$

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

$$\frac{7}{4}$$

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

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



表示真分数的点在直线的哪一段上？表示假分数的点呢？

8. 在○里填上“>”、“<”或“=”。

$$\begin{array}{cccc} \frac{3}{8} \bigcirc \frac{5}{8} & \frac{7}{9} \bigcirc \frac{7}{10} & \frac{7}{15} \bigcirc \frac{11}{15} & \frac{13}{23} \bigcirc \frac{13}{32} \\ \frac{1}{7} \bigcirc \frac{1}{8} & 1 \bigcirc \frac{5}{7} & \frac{13}{13} \bigcirc \frac{15}{15} & \frac{12}{25} \bigcirc 1 \end{array}$$

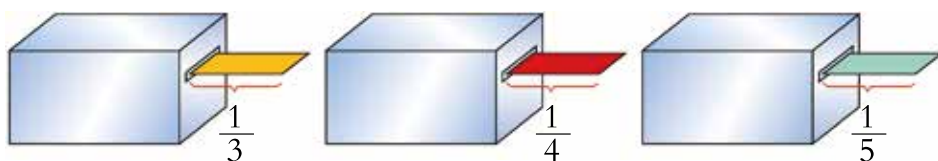
9.

在太阳系的八大行星中，只有水星和金星没有卫星。没有卫星的行星数占行星总数的几分之几？有卫星的行星数呢？

10.



※11. 纸条露出的部分同样长。你知道哪张纸条最长吗？



我做4幅粘贴画用了1米长的毛线。

我做4幅粘贴画用了3个圆片。



你能提出什么问题？

合作探索

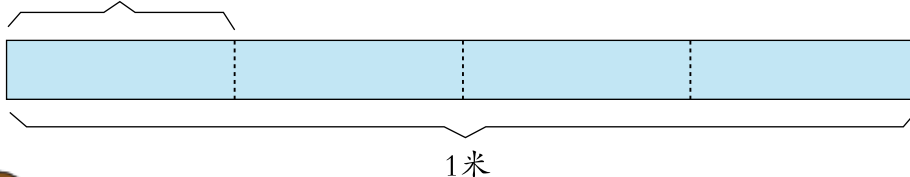


平均每幅画用多少米毛线？

$$1 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (米)}$$

$\frac{1}{4}$ 米

把1米长的毛线平均分成4份，每份是 $\frac{1}{4}$ 米。



我发现 $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ 。



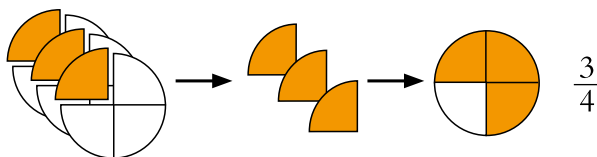
平均每幅画用了多少个圆片？

$$3 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (个)}$$



3除以4等于多少呢？

我们借助学具来研究。





通过画图知道，把3个圆片平均分成4份，每份是 $\frac{3}{4}$ 个。
 $3 \div 4 = \frac{3}{4}$

想一想，分数与除法之间有什么关系？

它们的关系可以表示为：

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



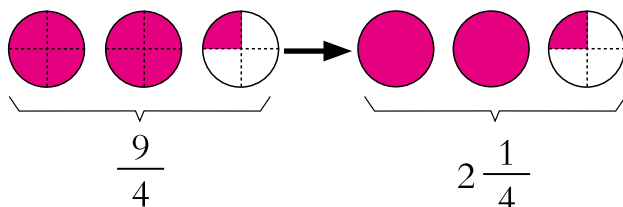
如果用 a 表示被除数， b 表示除数（ $b \neq 0$ ），你能表示出它们之间的关系吗？



你能把假分数 $\frac{9}{4}$ 化成带分数吗？



我画图……



根据分数和除法的关系，

$$\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2 \cdots 1$$



把假分数化为带分数，可以这样计算：

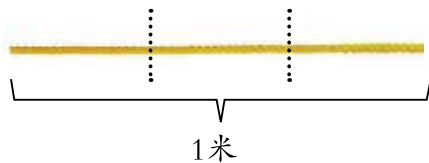
$$\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2 \frac{1}{4}$$

想一想，怎样把假分数化成带分数？

自主练习

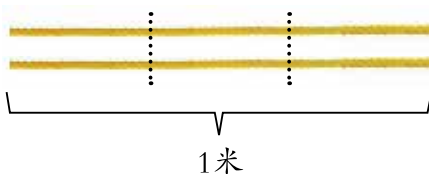
1. 把一条1米长的彩绳平均分成3份，

每份长 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 米。



把2条1米长的彩绳平均分成3份，

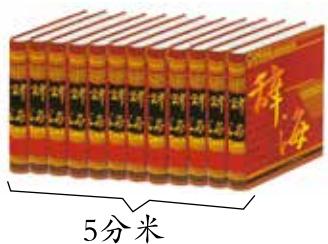
每份是 $(\quad)$ 个 $\frac{1}{(\quad)}$ 米，是 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 米。



2. 在括号里填上合适的数。

$$\begin{array}{ccc} 3 \div 5 = \frac{(\quad)}{(\quad)} & 7 \div 8 = \frac{(\quad)}{(\quad)} & \frac{12}{7} = (\quad) \div (\quad) \\ \frac{2}{(\quad)} = (\quad) \div 9 & 4 \div (\quad) = \frac{(\quad)}{(\quad)} & (\quad) \div (\quad) = \frac{(\quad)}{(\quad)} \end{array}$$

3. 平均每本《辞海》厚多少分米？



4. 下面的假分数中，哪些能化成整数？哪些能化成带分数？

$$\frac{7}{7} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{13}{4} \quad \frac{10}{5} \quad \frac{6}{2} \quad \frac{17}{8} \quad \frac{11}{6} \quad \frac{14}{9}$$

5. 填一填。

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

其他的非零自然数也能化成分母是1、2、3……的假分数吗？

6. 在括号里填上合适的分数。

(1) 一个正方形的周长是3分米，它的边长是()分米。

(2) 小华15分钟走2千米，他平均每分钟走()千米。

(3) 把3米长的铁丝平均截成7段，每段长()米。

7. 用分数表示各题的商，能化成带分数的要化成带分数。

$$2 \div 3$$

$$5 \div 8$$

$$4 \div 5$$

$$9 \div 8$$

$$2 \div 9$$

$$5 \div 6$$

$$6 \div 13$$

$$11 \div 3$$

$$8 \div 11$$

$$13 \div 8$$

$$30 \div 19$$

$$113 \div 24$$

8. 把一个面积是5平方米的圆形花坛分成大小相同的6块，每一块是多少平方米？

9. 在括号里填上适当的分数。

$$9\text{cm} = ()\text{m}$$

$$51\text{dm}^2 = ()\text{m}^2$$

$$13\text{时} = ()\text{日}$$

$$13\text{g} = ()\text{kg}$$

$$250\text{m} = ()\text{km}$$

$$47\text{秒} = ()\text{分}$$

10. 一副扑克牌中红桃的张数
占总张数的几分之几？
大王和小王的张数是梅花
张数的几分之几？



11.



人造地球卫星
8千米/秒



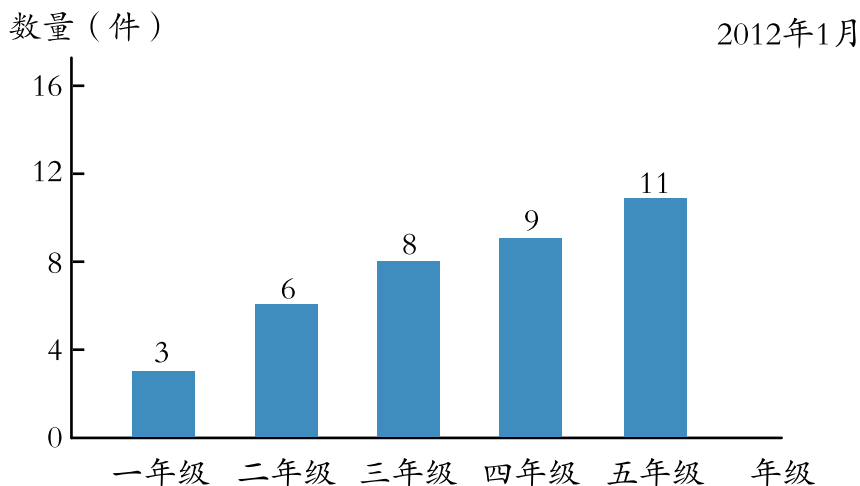
宇宙飞船
11千米/秒

(1) 人造地球卫星的飞行速度是宇宙飞船的几分之几？

(2) 宇宙飞船的飞行速度是人造地球卫星的几倍？

12. 根据下面的统计图回答问题。

2011年实验小学小发明情况统计图

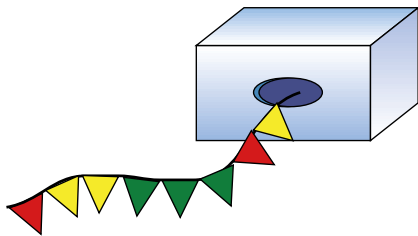


- (1) 一年级小发明件数占全校的几分之几？
- (2) 五年级小发明件数是一年级的几倍？（用带分数表示）
- (3) 一、二年级小发明总件数占全校的几分之几？
- (4) 你还能提出什么问题？

- ※13. 在 $\frac{a}{7}$ 中， a 是非0的自然数，当 a _____ 时，分数的值小于1；
当 a _____ 时，分数的值等于1；当 a _____ 时，分数的值大于1；
当 a _____ 时，分数能化成整数。

聪明小屋

有43面同样大小的红、黄、绿色小旗，按1面红旗、2面黄旗、3面绿旗的顺序排列。三种颜色的旗各占总数的几分之几？





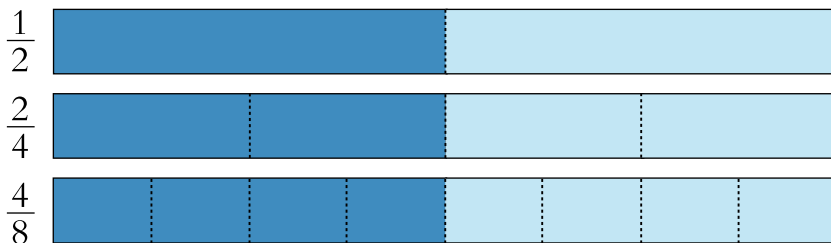
你能提出什么问题？

合作探索



每块展板的图片部分各占整个版面的几分之几？这三个分数之间有怎样的关系？

把每块展板看作单位“1”，
图片部分分别占展板的 $\frac{1}{2}$ 、
 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{4}{8}$ 。



我发现这些分数是相等的。

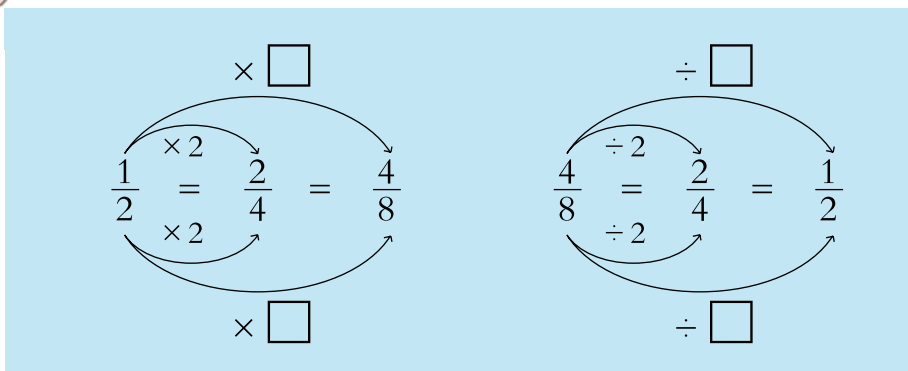
$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

.....





这些分数的分子和分母怎样变化，分数的大小不变？



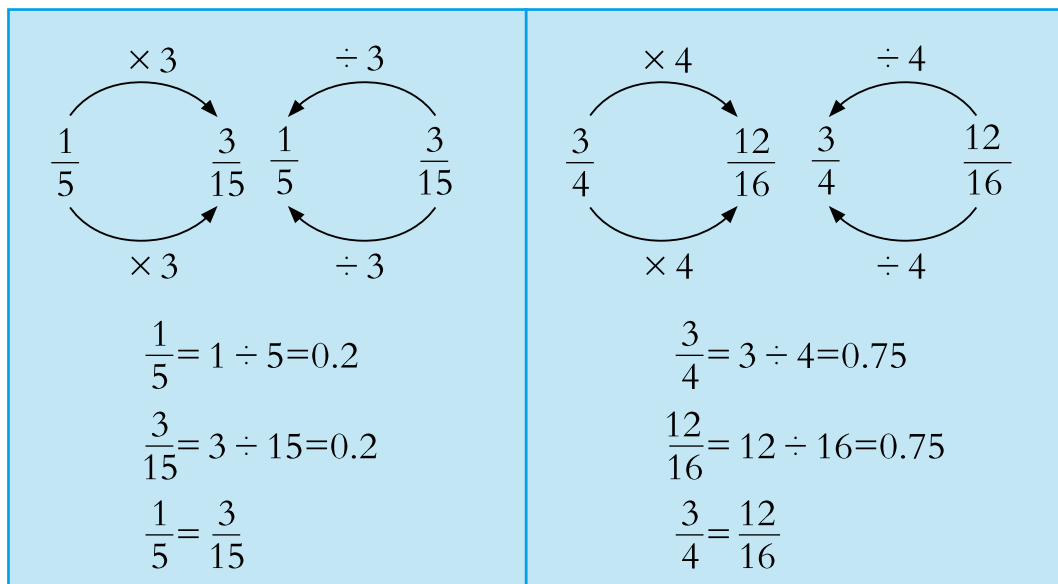
分数的分子和分母同时乘一个数，分数的大小不变。

分数的分子和分母同时除以一个数，分数的大小不变。



我猜想这是一个规律。

我们来验证一下。



想一想，分数的分子和分母能同时乘或除以0吗？

分数的分子和分母同时乘或除以相同的数（0除外），
分数的大小不变。这是**分数的基本性质**。

想一想，分数的基本性质与商不变的性质有什么联系？



根据分数的基本性质，你能写出几个相等的分数吗？



$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{48}{64} = \frac{24}{32} = \frac{6}{8}$$



.....



自主练习

1. 填一填。

$$\frac{1}{4} = \frac{(\quad)}{8}$$

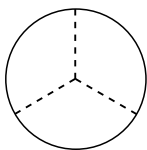
$$\frac{4}{(\quad)} = \frac{48}{60}$$

$$\frac{35}{49} = \frac{5}{(\quad)}$$

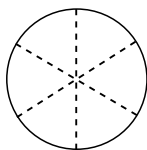
$$\frac{6}{8} = \frac{(\quad)}{16} = \frac{3}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{12}$$

$$\frac{24}{30} = \frac{8}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{5} = \frac{16}{(\quad)}$$

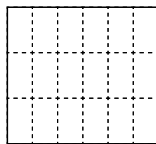
2. 涂一涂，比一比。



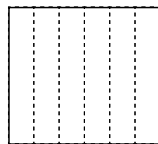
$$\frac{1}{3}$$



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



$$\frac{6}{18}$$



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

3. 把下面的分数化成大小不变、分母是9的分数。

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{8}{18}$$

$$\frac{20}{36}$$

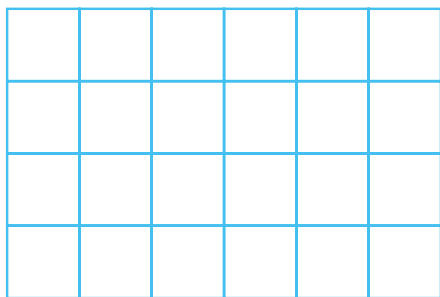
$$\frac{12}{54}$$

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

4. 一个西瓜，姐姐吃了它的 $\frac{1}{4}$ ，妹妹吃了它的 $\frac{3}{8}$ 。谁吃得多？

请说明理由。

5. 涂一涂，使涂色部分占总格数的 $\frac{1}{4}$ 。



涂色部分还可以用几分之几表示？



6. 动物的毛色遗传于它们的父母。平均每30只小猫中，有5只像它们的父亲，其余的像它们的母亲。毛色像母亲的小猫占几分之几？

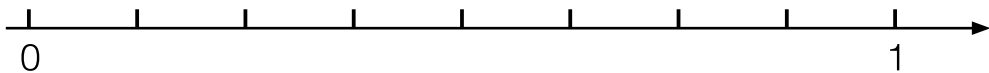


7. 丹顶鹤是国家一级保护动物。2011年全国野生丹顶鹤约有1200只，其中黑龙江约有700只。黑龙江野生丹顶鹤的数量约占全国的几分之几？



8. 下面的分数中哪几个可以用同一个点表示？把分数和相应的点连起来。

$$\frac{5}{20} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{4}{16} \quad \frac{6}{8} \quad \frac{9}{18} \quad \frac{14}{16} \quad \frac{7}{14} \quad \frac{3}{4}$$



- 9.



据统计，到青岛旅游的游客中，夏天来的约占 $\frac{3}{5}$ ，冬天来的约占 $\frac{3}{20}$ 。青岛的哪个季节更吸引游客？

10. 填一填。

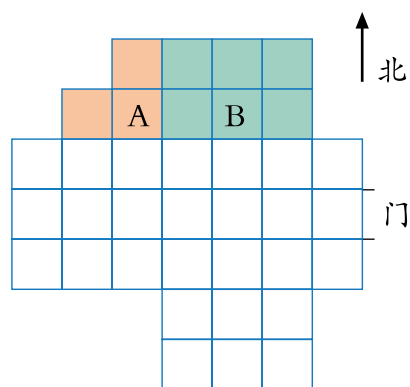
$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times (\quad)}{4 \times (\quad)} = \frac{(\quad)}{12}$$

$$\frac{16}{20} = \frac{16 \div (\quad)}{20 \div (\quad)} = \frac{4}{(\quad)}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \bigcirc (\quad)}{5 \times 3} = \frac{(\quad)}{15}$$

$$\frac{6}{18} = \frac{6 \bigcirc (\quad)}{18 \bigcirc (\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

11. 右图是小华家刚买的新房的平面图。A、B分别是卫生间和厨房。你能按下列要求将剩下的部分进行划分吗？



(1) 客厅占总面积的 $\frac{1}{3}$ 。

(2) 主卧室占总面积的 $\frac{1}{4}$ 。

(3) 小卧室占总面积的 $\frac{1}{6}$ 。

12. $\frac{1}{a} = \frac{3}{b}$ (a 、 b 都是非0自然数)，当 $a=2$ 、3、4……时， b 分别是几？ a 与 b 之间有什么关系？为什么？

13. 按规律填数。

(1) $\frac{2}{3}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{18}{27}$ () () ()

(2) $\frac{32}{64}$ $\frac{16}{32}$ $\frac{8}{16}$ () () ()

(3) $\frac{7}{8}$ $\frac{14}{16}$ $\frac{21}{24}$ $\frac{28}{32}$ () ()

回顾整理



同学们，本单元你们学习了哪些内容？有什么收获和困惑？咱们交流一下吧！



把单位“1”平均分成若干份，表示这样一份或者几份的数叫作分数。

单位“1”可以表示一个物体、一个计量单位，也可以表示许多物体组成的整体。你能举例说明吗？



我能举例说明： $\frac{3}{4}$ 表示……

分数与除法的关系是：

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



分数 $\left\{ \begin{array}{l} \text{真分数} \text{ 分子小于分母。 如：}\frac{7}{8}、\frac{4}{13} \dots\dots \\ \text{假分数} \text{ 分子比分母大或分子与分母相等。 如：}\frac{7}{6}、\frac{5}{5} \dots\dots \end{array} \right.$

有的假分数还可以写成带分数。如： $\frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$ ， $\frac{31}{15} = 2\frac{1}{15}$ ……

有的假分数可以化成整数。如： $\frac{18}{9} = 18 \div 9 = 2$ 。

商不变的性质



被除数和除数
同时乘或除以
……

$$12 \div 4 = 6 \div 2$$

分数的基本性质



分子和分母同时乘或除以
相同的数（0除外），分
数的大小不变。

$$\frac{12}{4} = \frac{6}{2}$$



分数的基本性质和商不变的性质是有联系的……



通过回顾整理，你对分数是否有了新的认识？你对自己的学习满意吗？

综合练习

1. 分一分，填一填。



灰兔的只数占总只数的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。 公鸡的只数占总只数的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

2. 说一说下面每个分数的意义。

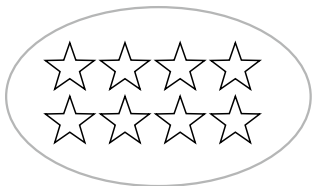
(1) 我国汉族人口数约占全国总人口数的 $\frac{23}{25}$ 。

(2) 新疆的面积约占我国陆地总面积的 $\frac{1}{6}$ 。

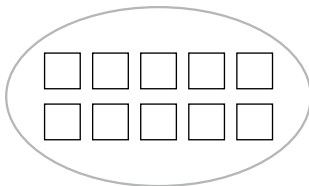
(3) 我国石油产量约占世界总产量的 $\frac{1}{20}$ 。

(4) 空气中氧气的含量约占 $\frac{1}{5}$ 。

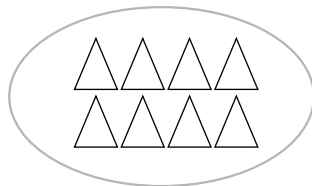
3. 涂色表示下面的分数。



$$\frac{3}{8}$$



$$\frac{2}{5}$$



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

4. 火眼金睛辨对错。

(1) 把2个同样大小的蛋糕平均分给4个小朋友，每人分得 $\frac{1}{4}$ 个蛋糕。 ()

(2) 分数都比整数小。 ()

(3) 真分数的分子比分母小，假分数的分子比分母大。 ()

(4) 分数的分子相同，分母越大，分数就越小。 ()

5.

$$6\text{分米} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{米}$$

$$4\text{角} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{元}$$

$$15\text{分} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{时}$$

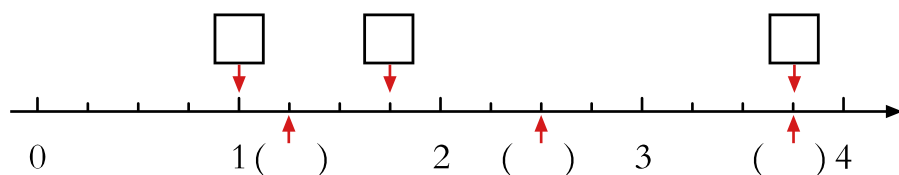
$$600\text{千克} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{吨}$$

6.



这首诗中，表示数的字有几个？占总字数的几分之几？

7. 在□里填上合适的假分数，在括号里填上合适的带分数。

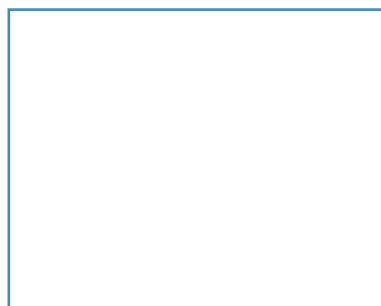


8. 截至2011年11月24日，我国有155个城市被评为“国家卫生城市”。其中，山东省有20个，占总数的几分之几？
江苏省有27个，占总数的几分之几？

9.

(1) 量出右边长方形的长和宽。
宽是长的几分之几？长是宽的几倍？

(2) 涂出长方形面积的 $\frac{1}{4}$ 。你有几种方法？与同伴交流一下。



10. 1大瓶洗发液平均装在5个小瓶内，
每小瓶洗发液占总量的几分之几？
每小瓶装多少升？

2升



11. 把下面的假分数化成整数或带分数。

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{13}{13}$$

$$\frac{25}{7}$$

$$\frac{48}{24}$$

$$\frac{36}{5}$$

$$\frac{29}{8}$$

- 12.

() 个 $\frac{1}{8}$ 是 $\frac{7}{8}$ 。

$\frac{5}{3}$ 里面有 () 个 $\frac{1}{3}$ 。

$$\frac{(\quad)}{7} = \frac{2}{14} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$\frac{12}{20} = \frac{6}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

- 13.

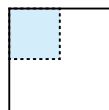


每种水果各拿多少个？

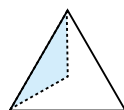
14. 估一估，右面各图中阴影部分大约占整个图形的几分之几？



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



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



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

聪明小屋

你能找出大于 $\frac{2}{5}$ 又小于 $\frac{3}{5}$ 的分数吗？这样的分数你能找出多少个？

我学会了吗？

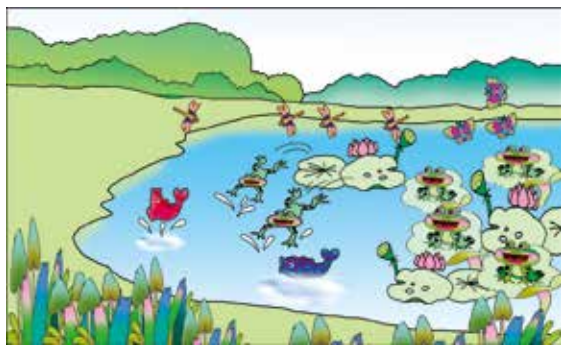
1. 填一填。

(1) 把30吨小麦分4次运完，平均每次运这些小麦的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ ，每次运 $(\quad)$ 吨。

(2) $\frac{3}{4}$ 里面有 $(\quad)$ 个 $\frac{1}{4}$ ，有 $(\quad)$ 个 $\frac{1}{8}$ 。

(3) $6 \div 3 = \frac{(\quad)}{(\quad)} = (\quad)$

2.



(1) 共有15只青蛙，荷叶上的青蛙占青蛙总数的几分之几？

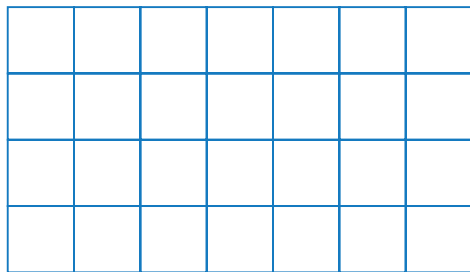
(2) 池中有30条鲤鱼，其中红鲤鱼有17条，其余的是黑鲤鱼。黑鲤鱼占鲤鱼总数的几分之几？

(3) 你还能提出什么问题？

3. 在方格纸上设计图案并涂色。

(1) 涂色部分占这张方格纸的几分之几？

(2) 写出几个与它相等的分数。



.....



通过这个单元的学习，我进一步认识了分数。



生活中经常用到分数。

.....



六

图案美

——对称、平移与旋转



你能提出什么问题？

合作探索

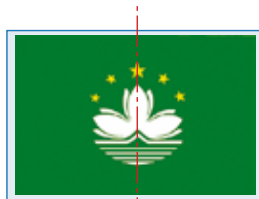


这些图形有什么特点？



它们都是对称图形。

如果从中间对折，两边会完全重合。



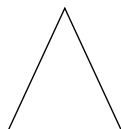
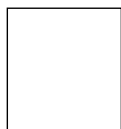
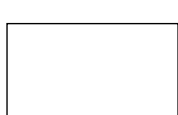
对称轴

将图形沿着一条直线对折，如果直线两侧的部分能够完全重合，这样的图形叫作**轴对称图形**。折痕所在的这条直线叫作它的**对称轴**。

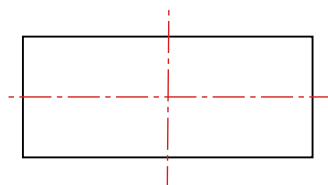
我们学过的哪些图形是轴对称图形？你能找出它们的对称轴吗？



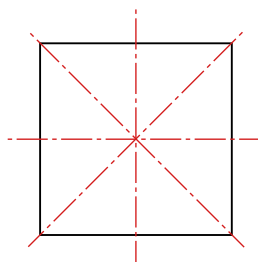
这些图形都是轴对称图形。



通过对折我发现长方形有两条对称轴。



正方形有4条对称轴。



.....

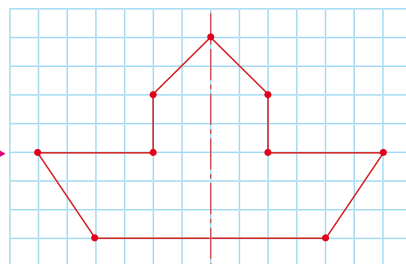
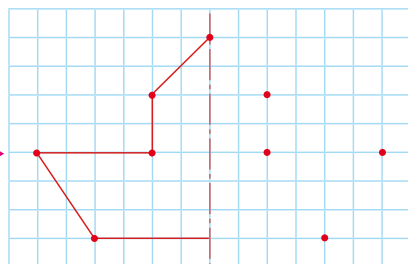
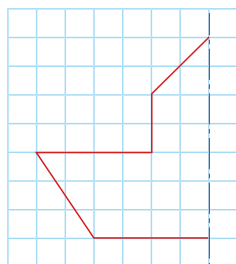


你能画出下面图形的另一半，使它成为轴对称图形吗？



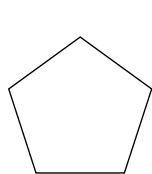
我先从图形上找到几个重要的点，再根据每个点到对称轴的距离找到这些点的对称点。

最后把这些点连起来。

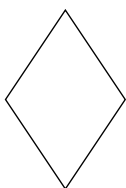


自主练习

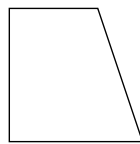
1. 下面哪些图形是轴对称图形？



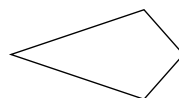
①



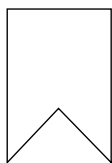
②



③



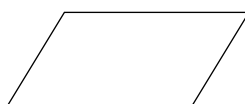
④



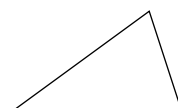
⑤



⑥

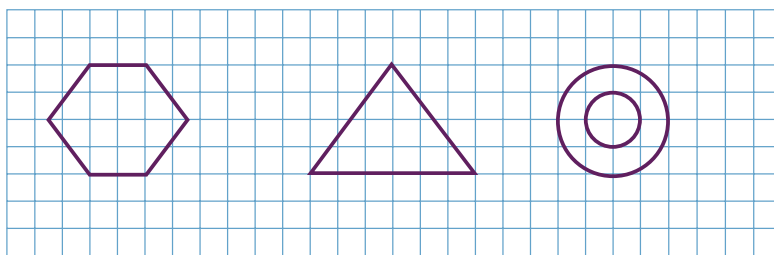


⑦

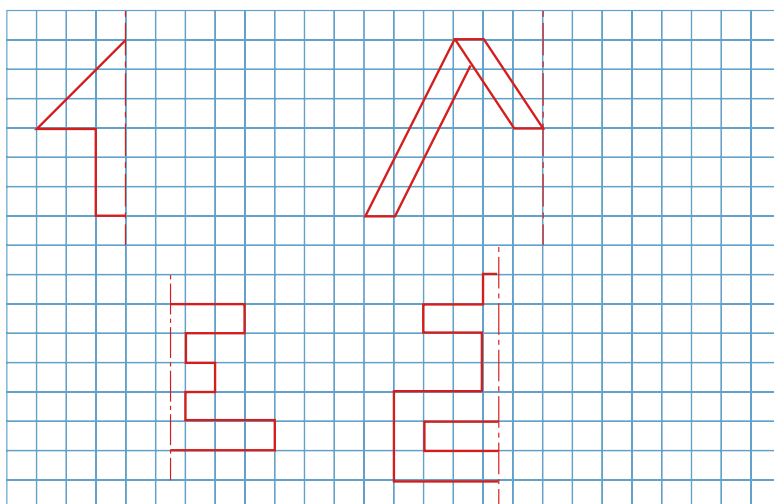


⑧

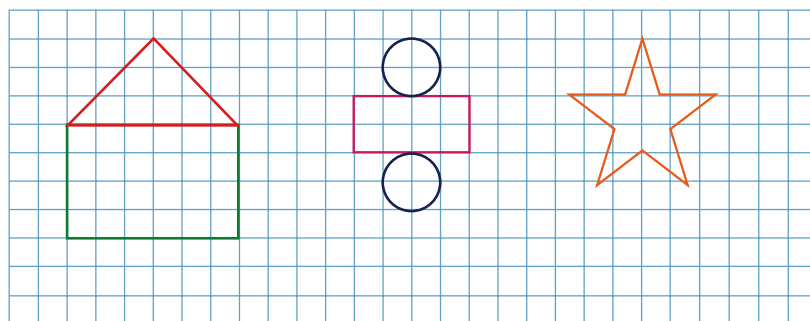
2. 在方格纸上画出下面各图形的一条对称轴。



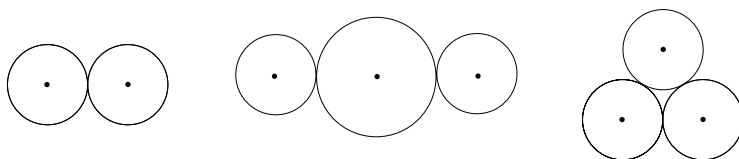
3. 画出下面每个图形的另一半，使它成为轴对称图形。



4. 找一找下面的图形各有几条对称轴，你能画出来吗？



5. 下面的图形各能画多少条对称轴？试一试。

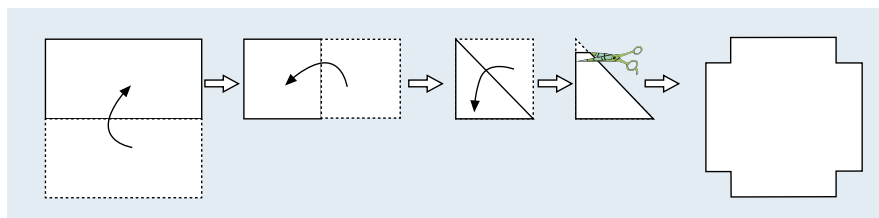


6. 找规律，接着往下写。

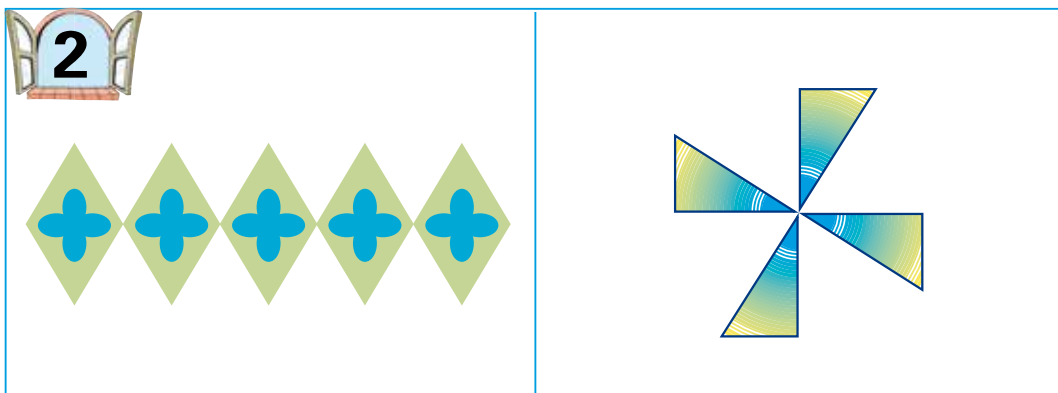


7. 有些汉字的形状也是近似轴对称的，如“日、田、金、美”等。你能再写出几个这样的汉字吗？

8. 一张正方形纸，只需剪一次就会得到下面的轴对称图形。你来试试看。



你还会剪哪些轴对称图形？与同伴交流一下。



你能提出什么问题？

合作探索



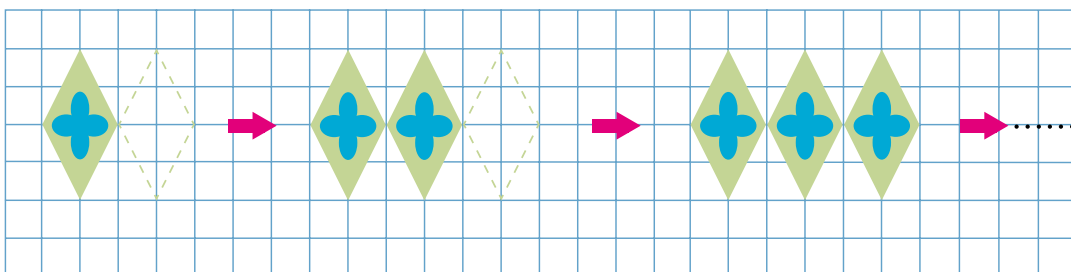
+++++是怎样得到的？



可以用平移的方法。



先画+，把+向右平移2格得到++，把+再向右平移2格得到+++……



将一个图形平移时，要先确定方向，再……

平移图形时要注意……



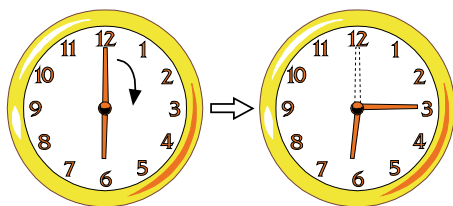


✚是怎样得到的？



是通过旋转得到的。

怎样旋转的？我们先借助钟面来研究。



从12走到3，分针绕中心点旋转了 90° 。

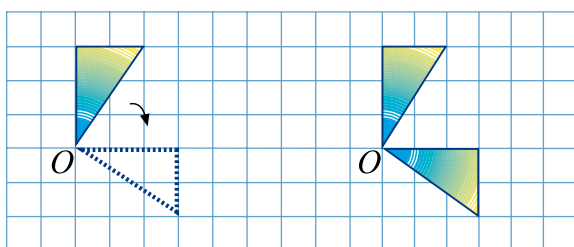
与时针旋转方向相同的是顺时针旋转，方向相反的是逆时针旋转。



从12走到3，分针绕中心点按顺时针方向旋转了 90° 。



先画▴，再将它绕O点顺时针旋转 90° ，就能得到▴。



再旋转两次就能得到✚。

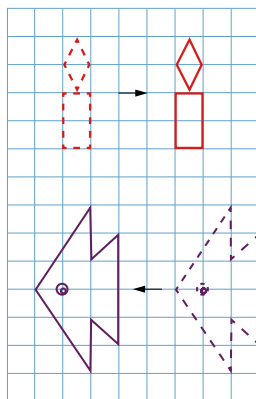
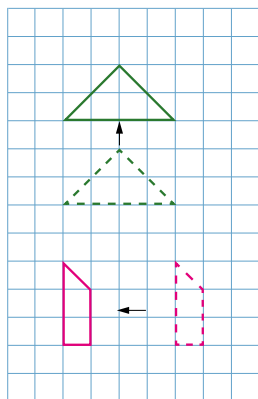
还可以先画▴，再逆时针……



想一想，旋转图形时要注意哪些问题？

自主练习

1.



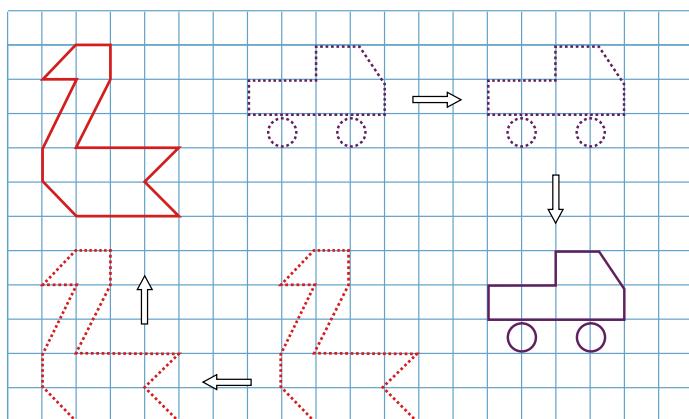
△ 向上平移了__格。

蜡烛向右平移了__格。

▭ 向__平移了__格。

小鱼向__平移了__格。

2.

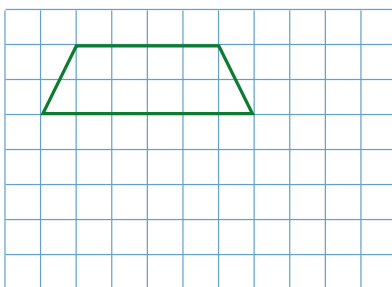


(1) 小鹅先向__平移了__格，再向__平移了__格。

(2) 小车先向__平移了__格，再向__平移了__格。

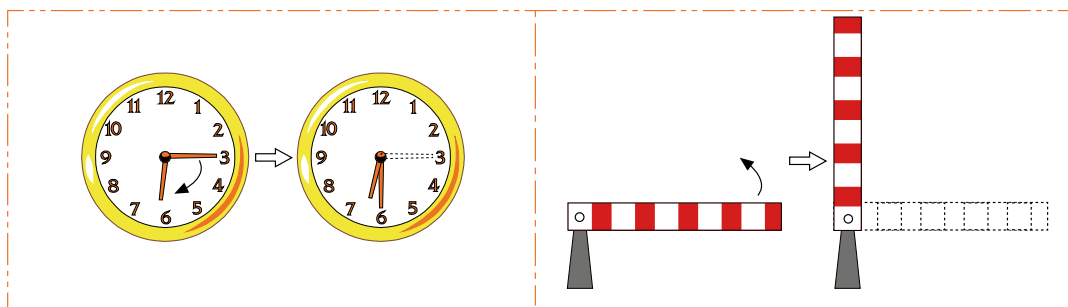
(3) 这两幅图还可以怎样平移到现在的位置？

3. 按要求画一画。



先向右平移3格，再向下平移4格。

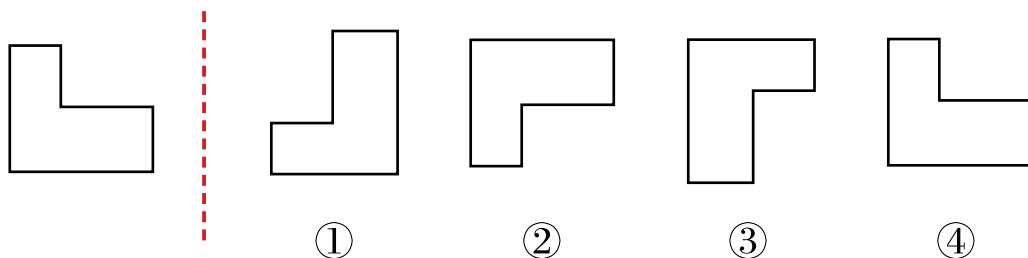
4. 说一说，填一填。



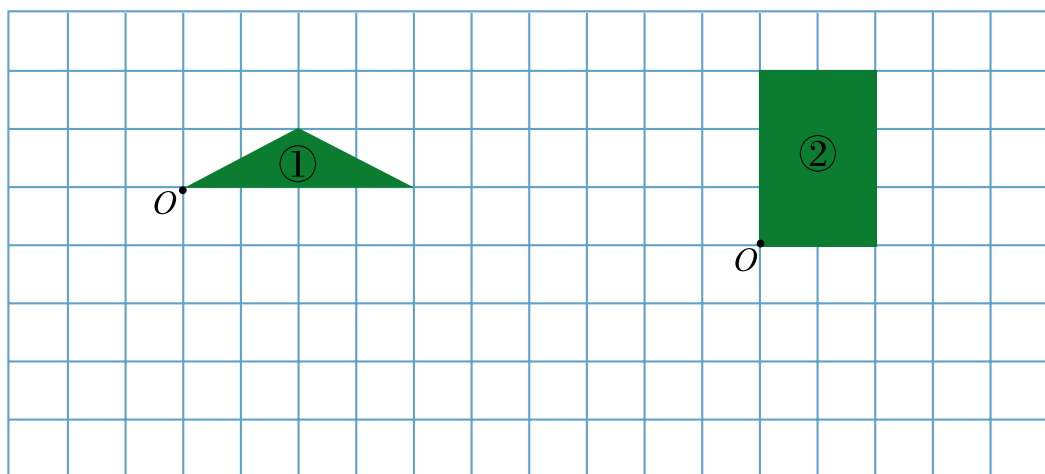
分针顺时针旋转_____度。

——逆时针旋转_____度。

5. 下列图形中，不能由左图经过一次平移或旋转得到的是_____。



6. 画一画。

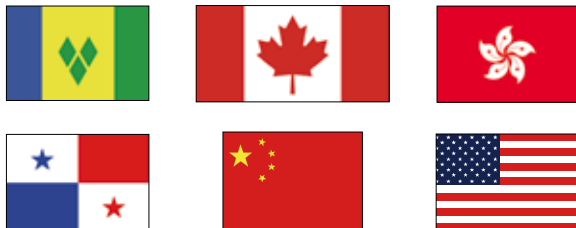


把图①绕O点顺时针旋转 90° 。

把图②绕O点逆时针旋转 90° 。



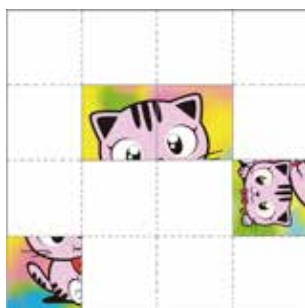
7. 旗帜上的图案哪些可以通过旋转得到？哪些可以通过平移得到？



8. 请你利用平移和旋转的方法，将图二恢复到图一的样子，并将步骤记录下来。

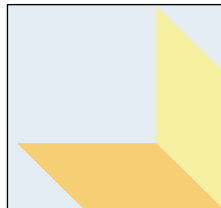
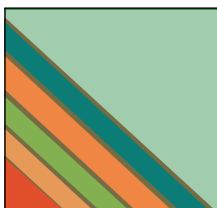


图一

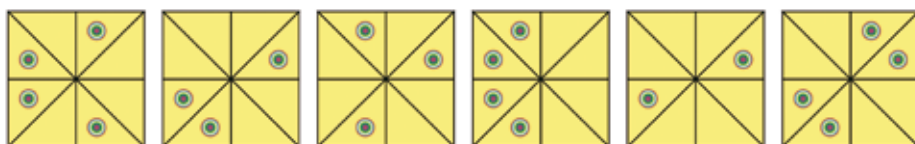
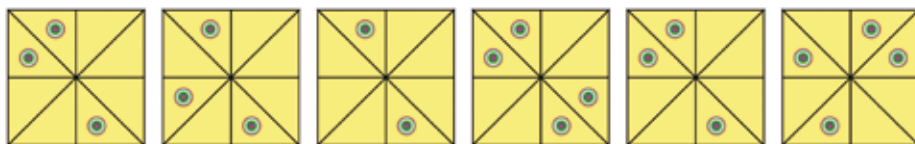


图二

9. 你能分别利用下面的图案在方格纸上拼出美丽的对称图案吗？（见附页）

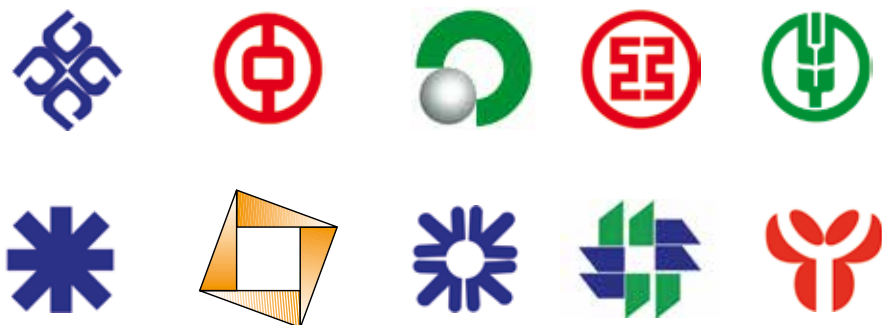


※ 10. 哪两个图形通过平移或旋转能够完全重合？

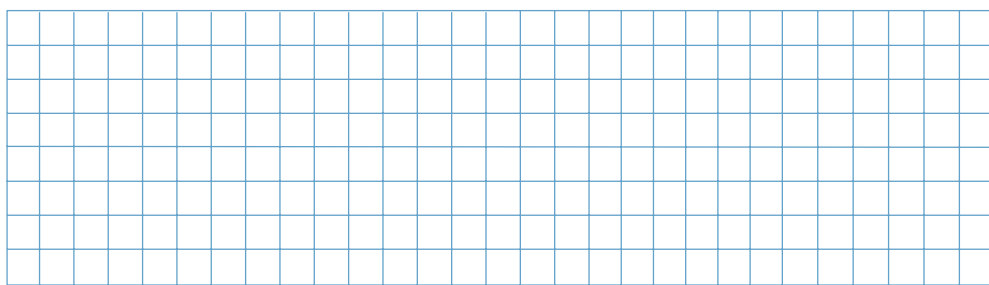


我学会了吗？

欣赏与设计。



- (1) 上面的标志哪些是轴对称的？找一找你身边还有哪些标志也是轴对称的。
- (2) 用旋转或平移的方法为自己的学校设计一个独具创意的标志。



问题口袋



我进一步认识了轴对称图形,感受到对称美。

利用平移和旋转,我能设计出美丽的图案。



我还知道……



七 剪纸中的数学

——分数加减法（一）



你还能提出什么问题？

合作探索

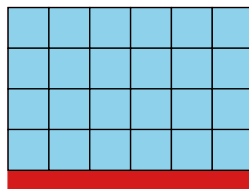
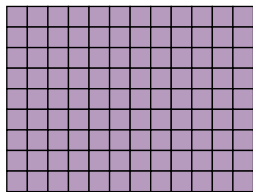


正方形的边长可以是几厘米？最长是几厘米？

分别用边长是1厘米、2厘米、3厘米……的正方形纸片摆一摆。



我用边长是2厘米的正方形纸片摆，正好摆满。



我用边长是4厘米的正方形纸片摆，有剩余。



我不用摆，算一算就知道了： $24 \div 3 = 8$ ， $18 \div 3 = 6$ 。因此，用边长3厘米的正方形纸片摆，正好可以摆满，没有剩余。



用边长1厘米、2厘米、3厘米、6厘米的正方形纸片摆，都正好摆满，没有剩余；用边长4厘米、5厘米……的正方形纸片摆，有剩余。

正方形的边长可以是1厘米、2厘米、3厘米、6厘米。最长是6厘米。



1、2、3、6与24、18有什么关系呢？

我发现它们既是24的因数，也是18的因数。



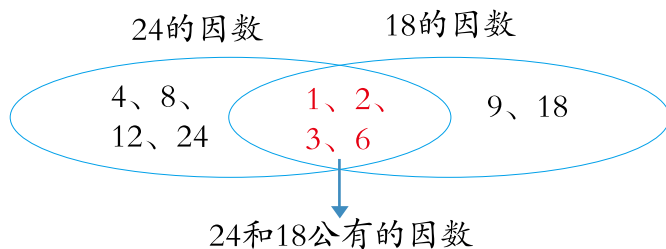
24的因数

1、2、3、4、
6、8、12、24

18的因数

1、2、3、
6、9、18

也可以用下图表示：



1、2、3、6既是24的因数，也是18的因数，它们是24和18的**公因数**。其中6是最大的，是24和18的**最大公因数**。



怎样找12和18的公因数和最大公因数？



先分别写出12和18的因数……

12的因数：①、②、③、4、⑥、12。
18的因数：①、②、③、⑥、9、18。
12和18的公因数：1、2、3、6。
12和18的最大公因数：6。



先找出12的因数，再从这些因数中找出18的因数。

12的因数：①、②、③、4、⑥、12。
12和18的公因数：1、2、3、6。
12和18的最大公因数：6。



还可以用短除法求12和18的最大公因数。

2	12	18	……用公因数2去除
3	6	9	……用公因数3去除
	2	3	……除到公因数只有1为止

12和18的最大公因数是： $2 \times 3 = 6$ 。

自主练习

- 15的因数有_____。
40的因数有_____。
15和40的公因数有_____，最大公因数是_____。

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| <p>16的因数 28的因数</p> | <p>36的因数 42的因数</p> |
|-------------------------|-------------------------|

- 找出每组数的最大公因数。

6和8	16和12	30和45	42和54
36和60	20和32	27和9	24和32

- 用短除法求下列每组数的最大公因数。

36和54	60和18	45和75
20和30	64和32	52和78

5. 你能找出下面每个分数中分子与分母的最大公因数吗？

$$\frac{16}{24}$$

$$\frac{20}{35}$$

$$\frac{22}{33}$$

$$\frac{17}{51}$$

$$\frac{13}{12}$$

$$\frac{75}{90}$$

6.



72朵



48朵

用这两种花搭配成同样的花束（正好用完，没有剩余），最多能扎成多少束？

7. 先分别找出每组数的最大公因数，再仔细观察。你发现了什么？

6 和 12
24 和 96
18 和 54

8 和 9
17 和 28
15 和 32

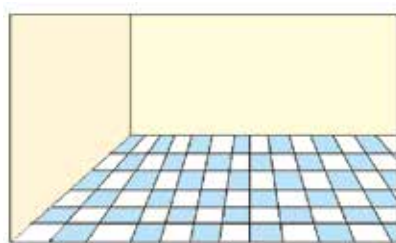


我发现如果一个数是另一个数的倍数，它们的最大公因数是……

公因数只有1的两个数……



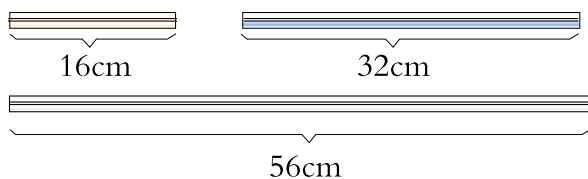
8. 实验小学用地板砖铺设长90分米、宽60分米的微机室地面（如图）。



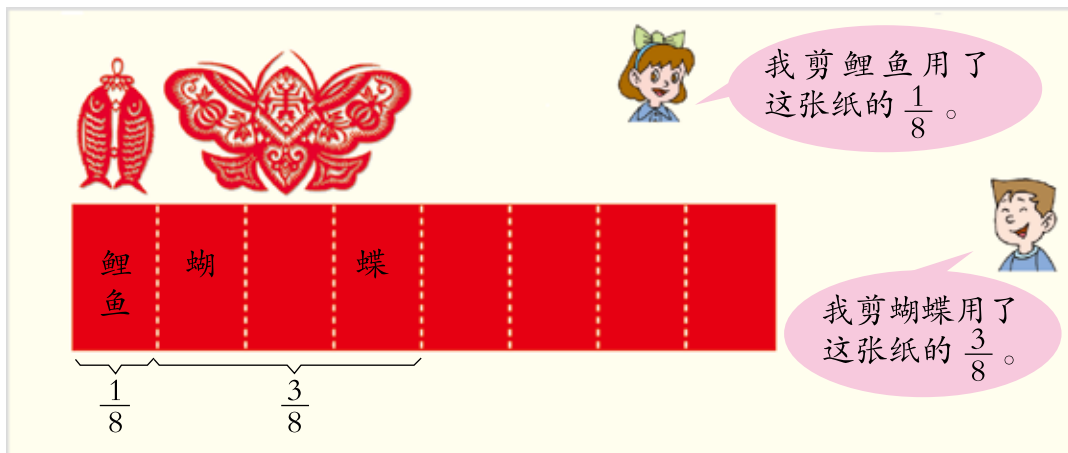
(1) 从不浪费材料的角度考虑（使用的地板砖都是整块），可以选择边长是多少分米的正方形地板砖？

(2) 你认为选用边长是多少分米的地板砖比较合适？说说理由。

※ 9.



把这三种彩条截成同样长的几段且没有剩余，每段彩条最长几厘米？



你能提出什么问题？

合作探索

剪鲤鱼和蝴蝶一共用了这张纸的几分之几？

1个 $\frac{1}{8}$ 加3个 $\frac{1}{8}$ 是4个 $\frac{1}{8}$ ，就是 $\frac{4}{8}$ ，
所以 $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8}$ 。



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

根据分数的基本性质可以把得数化成更简单的分数：

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



答：剪鲤鱼和蝴蝶一共用了这张纸的 $\frac{1}{2}$ 。

把一个分数化成同它相等，但分子、分母都比较小的分数，叫作**约分**。



你会把 $\frac{12}{18}$ 约分吗？



小丽

分别除以分子和分母的公因数2。

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 2}{18 \div 2} = \frac{6}{9}$$

先除以分子和分母的公因数2，再除以分子和分母的公因数3。



小红

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 2}{18 \div 2} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$$



小刚

可以直接除以分子和分母的最大公因数6。

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$$



他们约分的结果为什么不同呢？

小丽约分的结果

$\frac{6}{9}$ 还可以继续约分……



$\frac{2}{3}$ 的分子和分母只有公因数1，像这样的分数叫作**最简分数**。约分时通常要约成最简分数。



约分可以写成下面的形式。



先分别除以18和12的公因数2，再分别除以6和9的公因数3。

$$\frac{12}{18} = \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{\overset{2}{\cancel{18}}} = \frac{2}{3}$$



也可以分别除以18和12的最大公因数。

$$\frac{12}{18} = \frac{\overset{2}{\cancel{12}}}{\overset{3}{\cancel{18}}} = \frac{2}{3}$$

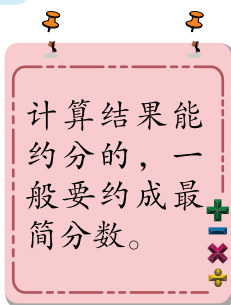
或直接写成： $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$



剪蝴蝶比剪鲤鱼多用了这张纸的几分之几？

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{8} =$$

想一想，怎样计算同分母分数加减法？



自主练习

1.

$$\frac{24}{30} = \frac{24 \div \square}{30 \div \square} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{21}{28} = \frac{21 \div \square}{28 \div \square} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\square}{72} = \frac{\square}{45} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{9}{36} = \frac{\square}{12} = \frac{\square}{4}$$

2. 写出下面每组数的最大公因数。

12和20

15和45

18和6

17和13

3. 把下面的分数化成最简分数。

$$\frac{9}{15}$$

$$\frac{25}{60}$$

$$\frac{36}{54}$$

$$\frac{9}{24}$$

$$\frac{12}{30}$$

$$\frac{6}{18}$$

4. 把结果不是最简分数的化成最简分数。

$$\frac{18}{24} = \frac{6}{8}$$

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

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

$$\frac{12}{30} = \frac{6}{15}$$

5. 先化简，再比较下面每组中两个分数的大小。

$$\frac{6}{21} \bigcirc \frac{4}{7}$$

$$\frac{3}{5} \bigcirc \frac{8}{10}$$

$$\frac{7}{28} \bigcirc \frac{1}{4}$$

$$\frac{7}{12} \bigcirc \frac{3}{36}$$

$$\frac{12}{18} \bigcirc \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{4} \bigcirc \frac{9}{15}$$

6. 2012年伦敦奥运会的跳水项目设有8枚金牌，被誉为“梦之队”的中国跳水队夺得了6枚。中国跳水队夺得的金牌数占跳水项目金牌总数的几分之几？



7. 我国列入《国家重点保护野生动物名录》的陆生野生动物有330余种，其中属于国家一级保护动物的有90余种，占陆生野生动物种类的几分之几？

8. 在括号里填上最简分数。

$$40\text{分} = (\quad) \text{时}$$

$$75\text{cm} = (\quad) \text{m}$$

$$20\text{秒} = (\quad) \text{分}$$

$$35\text{dm} = (\quad) \text{m}$$

$$500\text{千克} = (\quad) \text{吨}$$

$$60\text{cm}^2 = (\quad) \text{dm}^2$$

9. 某电器集团4月份计划生产6000台空调，实际上半月生产了3600台。上半月完成全月计划的几分之几？



- 10.

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{9}$$

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

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

$$\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$$

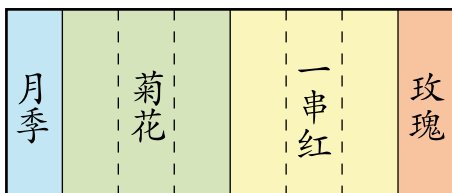
$$\frac{13}{18} - \frac{7}{18}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{9}{10}$$

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

$$\frac{17}{25} - \frac{7}{25}$$

11. 一个长方形花圃（如图），其中的 $\frac{1}{8}$ 种月季， $\frac{3}{8}$ 种菊花， $\frac{3}{8}$ 种一串红， $\frac{1}{8}$ 种玫瑰。



(1) 种菊花和玫瑰的面积一共占花圃的几分之几？

(2) 你还能提出什么问题？

12. 电动自行车电池的放置位置不同，前后轮的承重情况就不同。你能根据下表中的信息，把表格补充完整吗？

	电池前置式 	电池后置式 	电池中置式 
前轮承重约占总重的几分之几	$\frac{1}{2}$		$\frac{3}{10}$
后轮承重约占总重的几分之几		$\frac{3}{5}$	

13. 小勇的一天。

项 目	在校学习	校外学习	娱乐	睡觉	其他
所用时间 (时)	6	1	2	9	6

(1) 学习时间共占全天时间的几分之几？

(2) 你能用最简分数表示出每项活动所用时间各占全天的几分之几吗？

(3) 你还能提出什么问题？

※14. 一个最简分数，若将它的分子加上2，则等于 $\frac{1}{2}$ 。这个分数可能是多少？

你知道吗？

《孙子算经》记载：“今有物不知其数：三三数之余二，五五数之余三，七七数之余二，问物几何？”它的意思是：有一些物品，如果3个3个地数，最后剩2个；如果5个5个地数，最后剩3个；如果7个7个地数，最后剩2个。这些物品一共有多少？这个问题人们通常把它叫作“孙子问题”，西方数学家把它称为“中国剩余定理”。

你知道怎样解答这个问题吗？



第一小组剪纸情况统计表

姓 名	王芳	李军	刘虎	杨华
占小组作品总数的几分之几	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{4}{15}$

第二小组剪纸情况统计表

种 类	花鸟	人物	其他
占小组作品总数的几分之几	$\frac{1}{9}$	$\frac{5}{9}$	



你能提出什么问题？

合作探索



王芳、李军和刘虎的作品一共占第一小组作品总数的几分之几？

$$\frac{1}{15} + \frac{2}{15} + \frac{8}{15} = \frac{1+2+8}{15} =$$

答：一共占第一小组作品总数的_____。



第二小组的作品中，其他类作品占总数的几分之几？

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

答：其他类作品占总数的_____。

自主练习

1.

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

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} + \frac{8}{9}$$

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

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

$$\frac{6}{7} - \frac{2}{7} - \frac{4}{7}$$

2. 一块菜地，它的 $\frac{1}{12}$ 种韭菜， $\frac{5}{12}$ 种芹菜，其余的种西红柿。
种西红柿的面积占这块地的几分之几？

3. 1千克黄豆的营养成分的含量如下表。

营养成分	蛋白质	淀粉	脂肪	其他成分
含 量	$\frac{9}{20}$ 千克	$\frac{7}{20}$ 千克	$\frac{3}{20}$ 千克	$\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 千克

(1) 其他成分是多少千克？

(2) 你还能提出什么问题？

4. 用一根1米长的铁丝围成一个三角形。三角形的一条边长 $\frac{8}{25}$ 米，
另一条边长 $\frac{9}{25}$ 米，第三条边长多少米？

5. 春光小学图书室科技类图书占 $\frac{17}{100}$ ，文学类图书占 $\frac{39}{100}$ ，工
具类占 $\frac{3}{100}$ ，其他类占 $\frac{41}{100}$ 。

(1) 科技、文学、工具类图书一共
占总数的几分之几？

(2) 文学类图书比科技类与工具类
的和多占总数的几分之几？



6. 小红和小华共同做一批纸花。小红做了 $\frac{2}{7}$ ，小华做了 $\frac{1}{7}$ 。

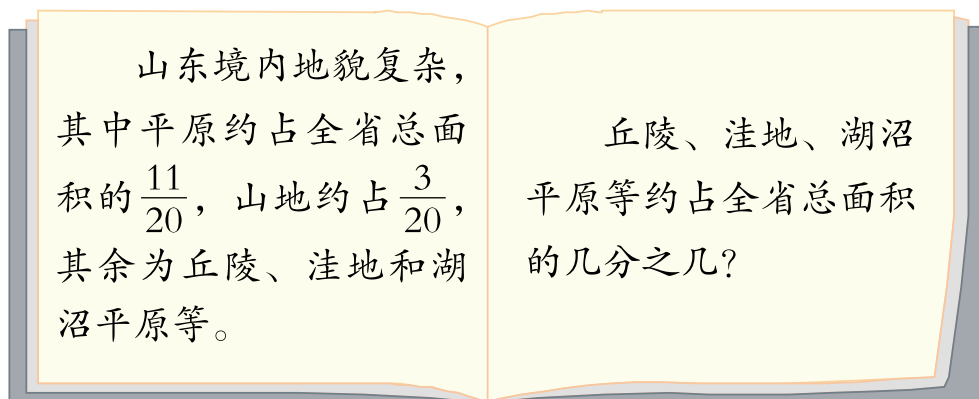
他们一共完成了几分之几？还剩几分之几没完成？

7.

$$\begin{array}{cccc} \frac{1}{8} + \frac{5}{8} & \frac{5}{6} - \frac{1}{6} & \frac{7}{18} + \frac{1}{18} + \frac{5}{18} & \frac{7}{10} + \frac{1}{10} - \frac{3}{10} \\ \frac{9}{14} - \frac{5}{14} & \frac{11}{25} + \frac{9}{25} & \frac{10}{21} - \frac{8}{21} - \frac{2}{21} & \frac{9}{16} - \frac{5}{16} + \frac{3}{16} \end{array}$$

8. 我国是受荒漠化危害较为严重的国家之一。在荒漠化总面积中，轻度荒漠化面积约占 $\frac{5}{14}$ ，中度荒漠化面积约占 $\frac{3}{14}$ ，其余的是重度荒漠化。重度荒漠化面积约占几分之几？

9.



10.

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{17} + \frac{2}{17} + \frac{(\quad)}{17} = \frac{14}{17} & \frac{11}{13} - \frac{2}{13} - \frac{(\quad)}{13} = \frac{5}{13} \\ \frac{7}{15} + \frac{4}{15} - \frac{(\quad)}{15} = \frac{2}{15} & 1 - \frac{3}{19} - \frac{(\quad)}{19} = \frac{9}{19} \\ \frac{13}{21} - \frac{(\quad)}{21} + \frac{4}{21} = \frac{5}{21} & \frac{7}{23} + \frac{(\quad)}{23} + \frac{(\quad)}{23} = \frac{15}{23} \end{array}$$



用这种规格的剪纸作品，布置成大小不同的正方形展板。



你能提出什么问题？

合作探索



正方形展板的边长可以是多少分米呢？最短可以是多少分米？

用长3厘米、宽2厘米的小长方形纸片代替“春”字摆摆看。

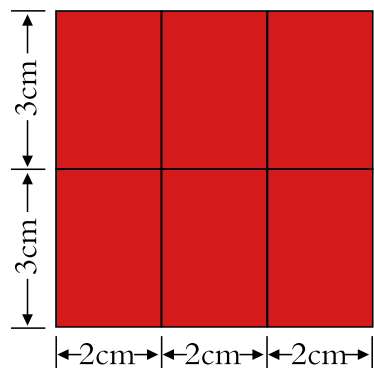


我用6个小长方形，摆出了边长是6厘米的正方形。



我用24个小长方形，摆出了边长是12厘米的正方形。

.....



摆成的正方形边长分别是6厘米、12厘米、18厘米.....

想一想，摆成的正方形的边长与长方形的长、宽有什么关系？



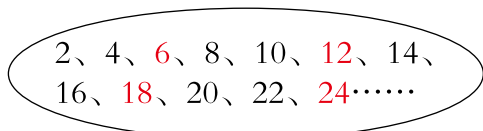
6既是2的倍数，也是3的倍数。

12既是2的倍数，也是3的倍数。18.....

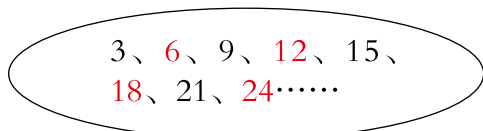


还有哪些数既是2的倍数又是3的倍数？

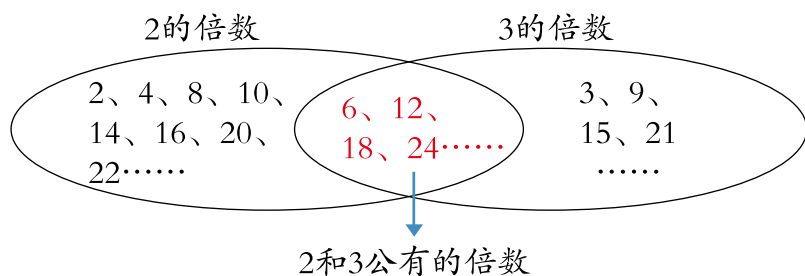
2的倍数



3的倍数



也可以这样表示：



6、12、18……既是2的倍数，也是3的倍数，它们是2和3的**公倍数**。其中6是最小的，是2和3的**最小公倍数**。



你能找出12和18的公倍数和最小公倍数吗？



先分别写出12和18的倍数……

12的倍数：12、24、36、48、60、72……

18的倍数：18、36、54、72……

12和18的最小公倍数：36。



先找出18的倍数，再从中找出12的倍数。

18的倍数：18、36、54、72……

12和18的公倍数：36、72……

12和18的最小公倍数：36。



还可以用短除法求12和18的最小公倍数。

$$\begin{array}{r|rr}
 2 & 12 & 18 \\
 3 & 6 & 9 \\
 & 2 & 3
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \cdots\cdots\text{用公因数2去除} \\
 \cdots\cdots\text{用公因数3去除} \\
 \cdots\cdots\text{除到公因数只有1为止}
 \end{array}$$

12和18的最小公倍数是： $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 。

自主练习

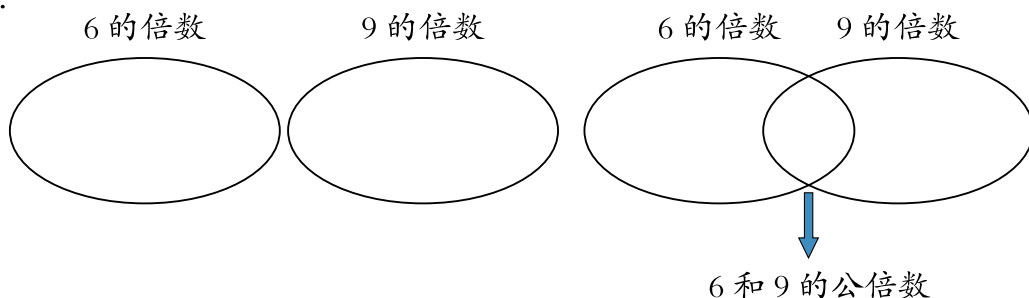
1. 用△圈出4的倍数，用○圈出6的倍数。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

表中4和6的公倍数有_____。

4和6的最小公倍数是_____。

2.



6 和 9 的最小公倍数是()。

3. 找出下列每组数的最小公倍数。

6和15

16和12

15和20

21和28

4. 数学游戏。



学号是5的倍数的同学举右手。

学号是10的倍数的同学举左手。



你发现了什么？

5. 这个班的学生可能有多少人?

咱们班同学每8人分一组, 没有剩余。

每6人分一组, 也没有剩余。



6. 先分别找出每组数的最小公倍数, 再仔细观察。你能发现什么?

6 和 7
4 和 9
5 和 13

8 和 24
12 和 36
11 和 33



我发现如果两个数的公因数只有1, 它们的最小公倍数是……



如果一个数是另一个数的倍数, 它们的最小公倍数是……

7. 用短除法求下列每组数的最小公倍数和最大公因数。

24和18	24和12	18和9	14和21
45和30	16和20	15和25	10和12

8. 找出下面每组分数中分母的最小公倍数。

$\frac{4}{15}$ 和 $\frac{7}{10}$ $\frac{5}{8}$ 和 $\frac{3}{10}$ $\frac{11}{14}$ 和 $\frac{5}{42}$ $\frac{6}{7}$ 和 $\frac{4}{5}$

9. 你会用短除法求下列每组数的最小公倍数吗?

(1) 2、3和8 (2) 5、9和15 (3) 6、8和12

想一想, 求三个数的最小公倍数与求两个数的最小公倍数有什么不同?

聪明小屋

一篮鸡蛋, 若5个5个地数, 最后余1个; 若4个4个地数, 最后也余1个; 若3个3个地数, 最后还余1个。篮中至少有多少个鸡蛋?

相关链接

分数与小数的互化



把下面的小数化成分数。

0.8 0.12 0.05 1.5



我这样化：

$0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ 一位小数表示十分之几，化成分数后，能化简的要化简。

$0.12 = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$ 两位小数表示百分之几，化成分数后，能化简的要化简。
.....

想一想，怎样将小数化成分数？



把下面的分数化成小数。

$\frac{3}{10}$ $\frac{97}{100}$ $\frac{7}{20}$ $\frac{19}{30}$ $\frac{9}{4}$



$\frac{3}{10} = 0.3$ $\frac{97}{100} = 0.97$

分母是10、100……的分数可以直接写成小数。



分母不是10、100……的分数化小数，可以根据分数与除法的关系用分子除以分母。

$\frac{7}{20} = 7 \div 20 = 0.35$

$\frac{19}{30} = 19 \div 30 \approx 0.633$

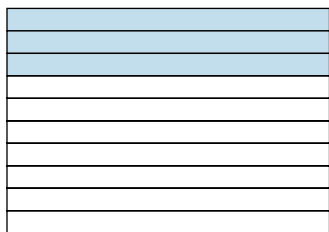
$\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2.25$

分子除以分母，除不尽时，得数一般保留三位小数。

想一想，怎样将分数化成小数？

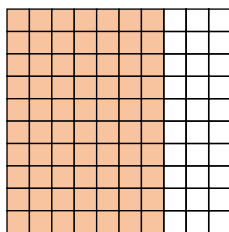
自主练习

1. 分别用分数和小数表示图中的涂色部分。



分数 ()

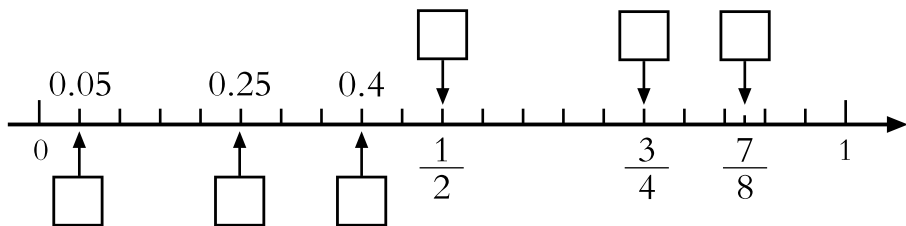
小数 ()



分数 ()

小数 ()

2. 在□里填上适当的分数或小数。



3. 把下面的分数化成小数。(除不尽的保留三位小数)

$$\frac{1}{5} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{7}{5} \quad \frac{9}{20} \quad \frac{11}{8}$$

4. 在空格里填上适当的数。

分数	$\frac{2}{5}$		$\frac{3}{8}$		$\frac{13}{20}$	$\frac{9}{25}$	
小数	0.4	0.7		0.35			0.045

5. 在○里填上“>”、“<”或“=”。

$$0.87 \bigcirc \frac{4}{5}$$

$$\frac{8}{9} \bigcirc 0.9$$

$$4.25 \bigcirc \frac{17}{4}$$

$$\frac{14}{5} \bigcirc 2.69$$

$$\frac{27}{10} \bigcirc 2.7$$

$$\frac{1}{6} \bigcirc 0.23$$

6. 把 $\frac{4}{15}$ 、0.35、 $\frac{27}{100}$ 、1.4、 $\frac{18}{7}$ 按从大到小的顺序排列起来。

我学会了吗？



- 我们生活的地球上有七大洲、四大洋，其中陆地面积约占地球表面积的 $\frac{3}{10}$ ，海洋面积约占 $\frac{7}{10}$ 。
- 亚洲和欧洲合称亚欧大陆，其中亚洲人口数约占世界人口总数的 $\frac{5}{8}$ ，欧洲人口数约占 $\frac{1}{8}$ 。
- 亚洲的森林面积约占世界森林总面积的 $\frac{3}{25}$ ，欧洲约占 $\frac{6}{25}$ ，南美洲约占 $\frac{6}{25}$ 。

- (1) 亚欧大陆的人口数约占世界人口总数的几分之几？
- (2) 亚洲、欧洲、南美洲的森林面积约占世界森林总面积的几分之几？
- (3) 你还能提出什么问题？



我会求两个数的最大公因数和最小公倍数了。

我会计算同分母分数的加减法了。



.....



我能长多高

制订方案

同学们，大家在一天天长大，你们知道自己能长多高吗？身高与哪些因素有关呢？



我想可能与父母的身高有关，也可能与营养有关，还可能与体育锻炼有关。

我们去调查一下吧。



我来设计调查内容。

- 影响身高的因素有哪些？
- 你的身高与父母的身高有什么关系？
- 儿童各年龄段的身高与成年后的身高有什么关系？
- 根据影响身高的因素，预测自己将来的身高。

调查资料

牛奶可以补钙，有助于骨骼生长……

我查到一个预测身高的公式：

$$\text{男孩成年时身高} = \frac{(\text{父亲身高} + \text{母亲身高}) \times 1.08}{2}$$

$$\text{女孩成年时身高} = \frac{\text{父亲身高} \times 0.923 + \text{母亲身高}}{2}$$



调查记录单

爷爷身高 (cm)	奶奶身高 (cm)	爸爸身高 (cm)
外公身高 (cm)	外婆身高 (cm)	妈妈身高 (cm)



分析交流



我比妈妈小时候的营养好，我预测将来我的身高……

我现在的身高比同龄人高，我预测将来我的身高……



身高主要与遗传有关。根据查到的公式和父母的身高，我计算了一下，将来我的身高可能是……

……



总结反思



现在生活水平提高了，人们的身高普遍比以前……

我们要合理饮食，加强体育锻炼。



一个好的活动方案有助于得出正确的结论。

我们写一份身高情况调查报告吧。



八 绿色家园

——折线统计图



绿色植物有美化环境、保持水土、制造氧气和净化空气等作用。

滨海市和临江市2008—2016年人均公共绿地面积情况统计表

人均公共绿地面积 (平方米) \ 年份 城市	2008年	2010年	2012年	2014年	2016年
滨海市	11.5	10.5	14.5	16.0	18.5
临江市	7.0	9.8	8.5	11.4	16.0



你能提出什么问题？

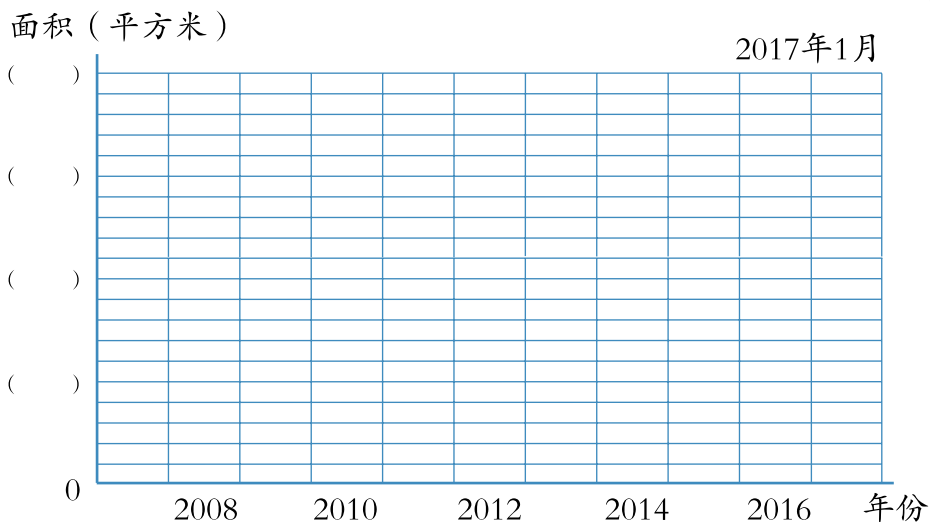
合作探索

滨海市2008—2016年人均公共绿地面积变化情况怎样呢？

我用条形统计图来表示。

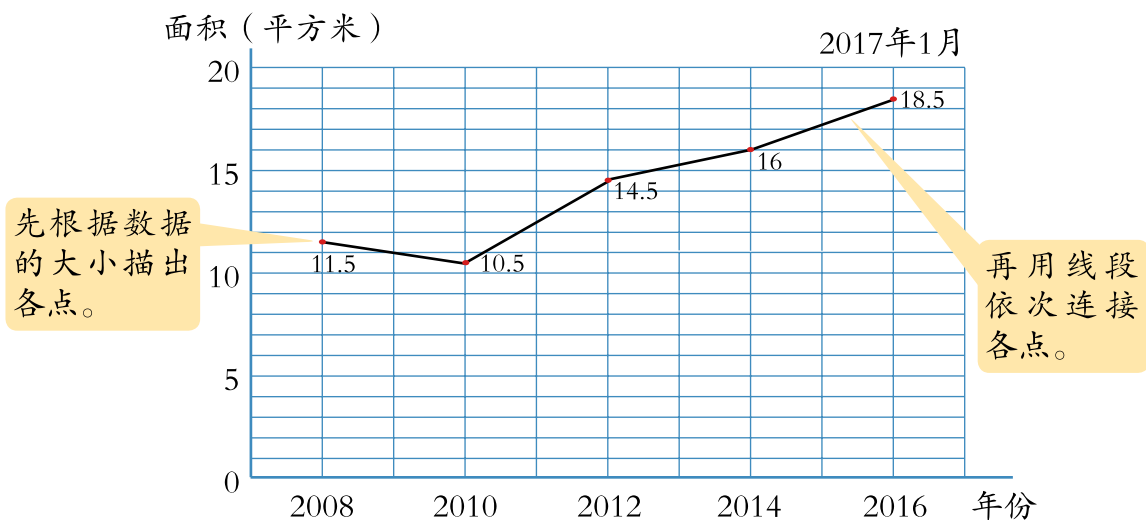


滨海市2008—2016年人均公共绿地面积情况统计图



还可以用折线统计图来表示。

滨海市2008—2016年人均公共绿地面积变化情况统计图



观察上面的统计图，你有什么发现？



从折线统计图能看出滨海市每年人均公共绿地面积的多少。



与条形统计图相比，折线统计图能清楚地看出滨海市2008—2016年人均公共绿地面积的变化趋势。

……

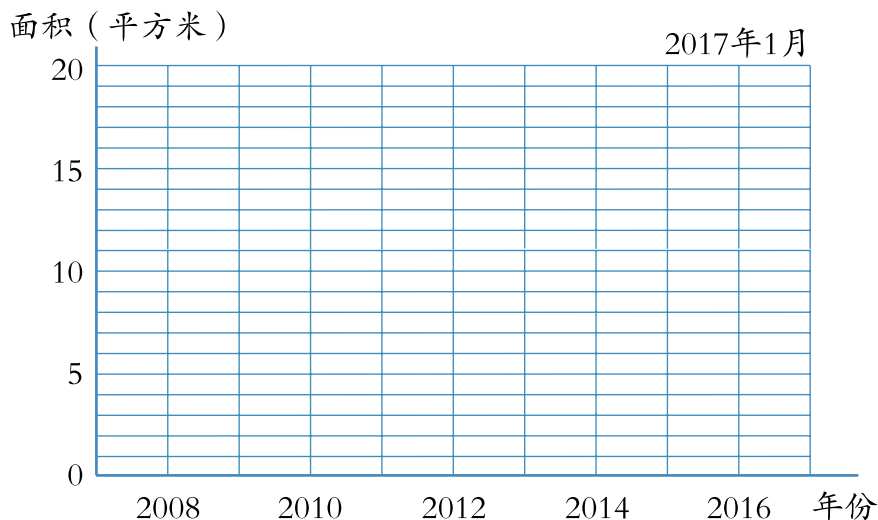


临江市2008—2016年人均公共绿地面积变化情况怎样呢？

我用折线统计图来表示。



临江市2008—2016年人均公共绿地面积变化情况统计图

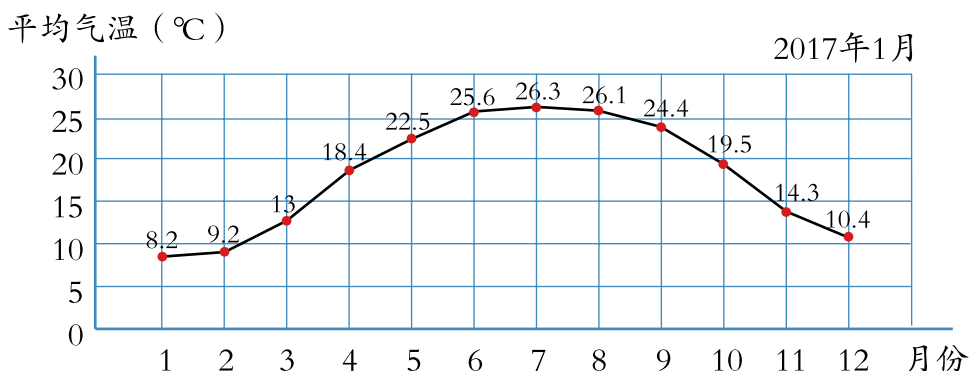


观察上面的统计图，你有什么发现？

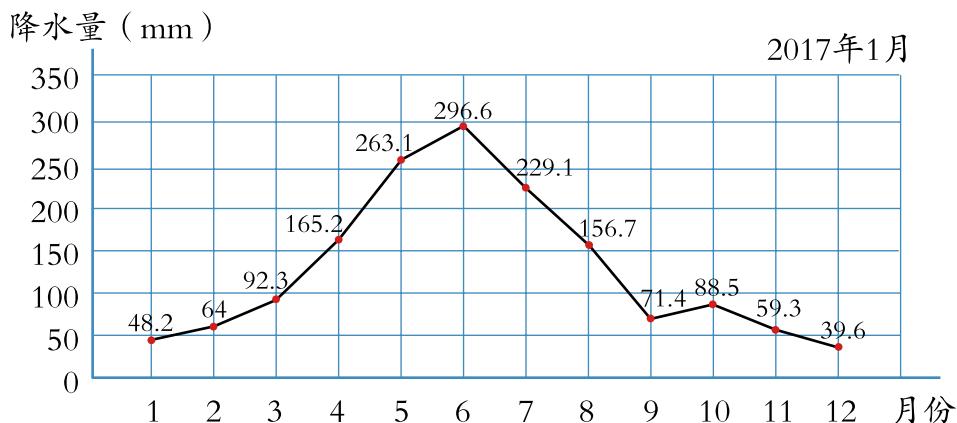
自主练习

1. 下面是某地区2016年月平均气温和月降水量情况统计。

某地区2016年月平均气温统计图



某地区2016年月降水量统计图



看图回答下面的问题：

- (1) 该地区 () 月平均气温最高，是 () °C；() 月平均气温最低，是 () °C。
- (2) () 月降水量最大，是 () mm；() 月降水量最小，是 () mm。
- (3) 从1月份到7月份，气温呈 () 趋势；从6月份到12月份，降水量整体上呈 () 趋势。
- (4) 你认为在哪些月份到该地区旅游比较好？说明你的理由。

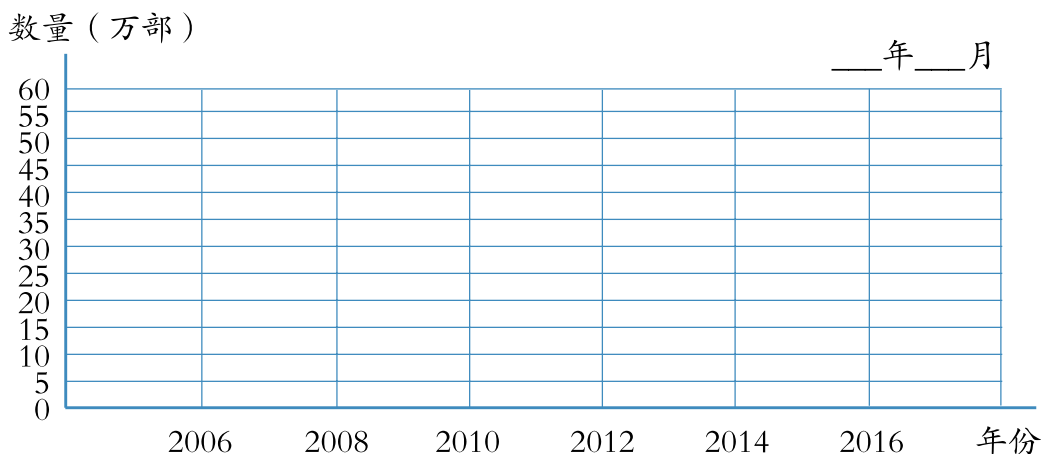
2.

某市拥有移动电话的数量情况统计表

年 份	2006	2008	2010	2012	2014	2016
数量 (万部)	5	8	20	40	45	55

根据上表完成统计图。

某市拥有移动电话数量统计图
(2006—2016年)

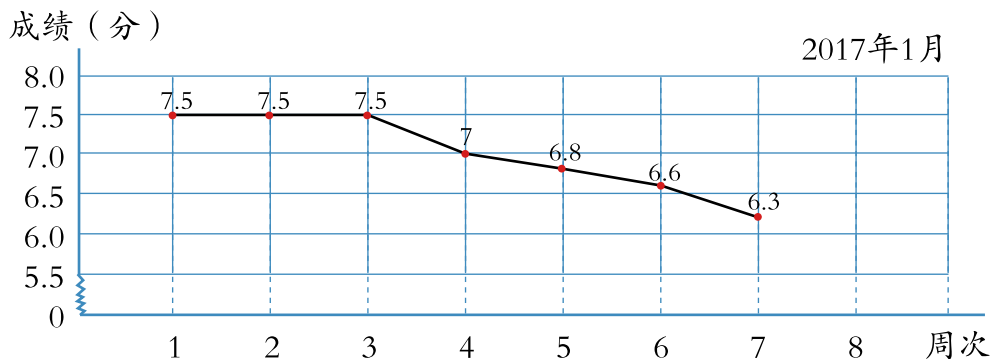


(1) 从 () 年到 () 年移动电话数量增长的幅度最大。

(2) 移动电话的数量是怎样变化的? 你能分析一下原因吗?

3. 为了提高长跑成绩, 小彬坚持锻炼并记录了每周的最好成绩。

小彬跑1500米的成绩变化情况统计图



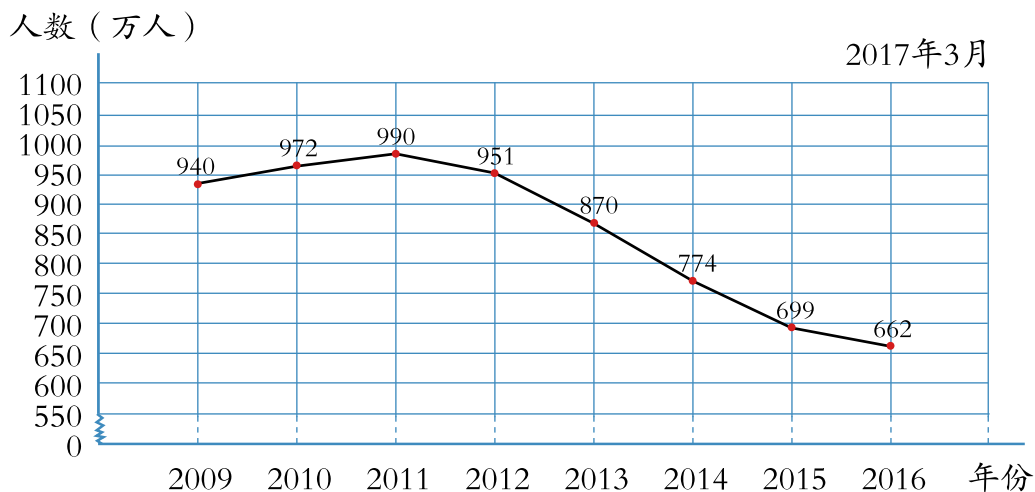
(1) 你能分析一下小彬的锻炼成绩吗?

(2) 推测小彬第8周的成绩, 并在图中表示出来。

(3) 你还能提出什么问题?

4. 下面是2009—2016年A省小学在校生人数情况统计图。

A省小学在校生人数统计图
(2009—2016年)

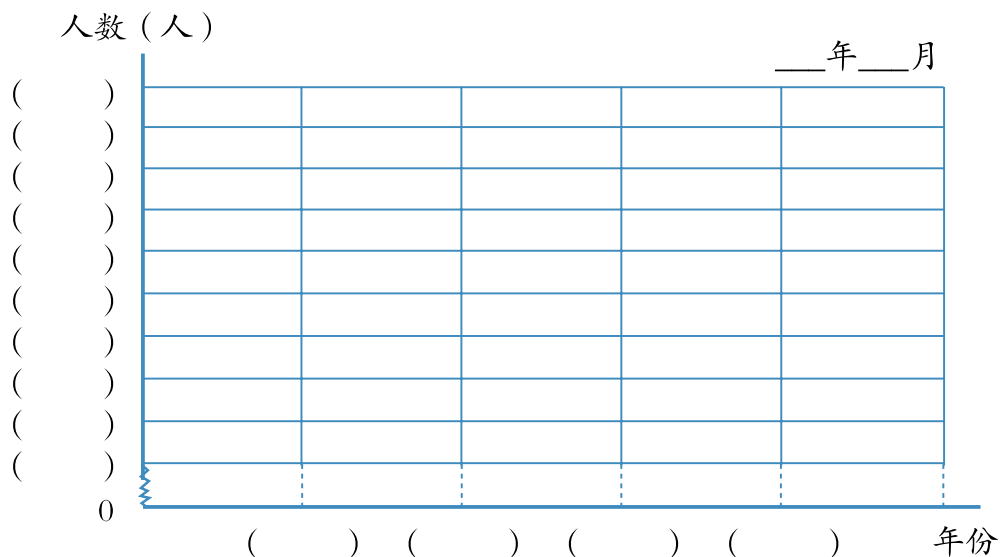


(1) 人数变化比较平稳的是哪段时间? 变化比较大的是哪段时间?

(2) 通过折线的变化情况, 你发现了什么?

5. 调查本校近四年学生人数情况, 完成下面的折线统计图。

_____小学在校学生人数统计图
(_____—_____年)



(1) 哪年在校人数最多? 哪年最少?

(2) 在校学生人数总体变化情况怎样?



2016年五市人均公共绿地面积情况统计表

城 市	A	B	C	D	E
人均公共绿地面积 (平方米)	16.8	9.5	9.0	14.5	15.5

A市2008—2016年人均公共绿地面积情况统计表

年 份	2008年	2010年	2012年	2014年	2016年
人均公共绿地面积 (平方米)	12.0	14.6	16.0	16.5	16.8



你能提出什么问题？

合作探索



分别选用什么样的统计图表示上面的两组数据比较合适呢？



第1组数据反映的是5个城市人均公共绿地面积的多少。

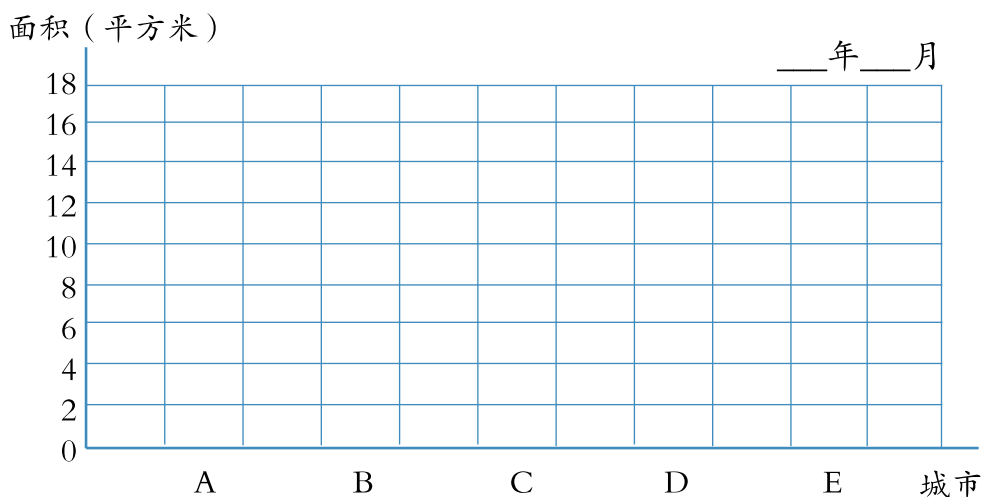
哪些统计图能比较清楚地表示数量的多少呢？



用条形统计图表示比较直观。



2016年五市人均公共绿地面积情况统计图



第2组数据是反映一个城市人均公共绿地面积的变化情况。

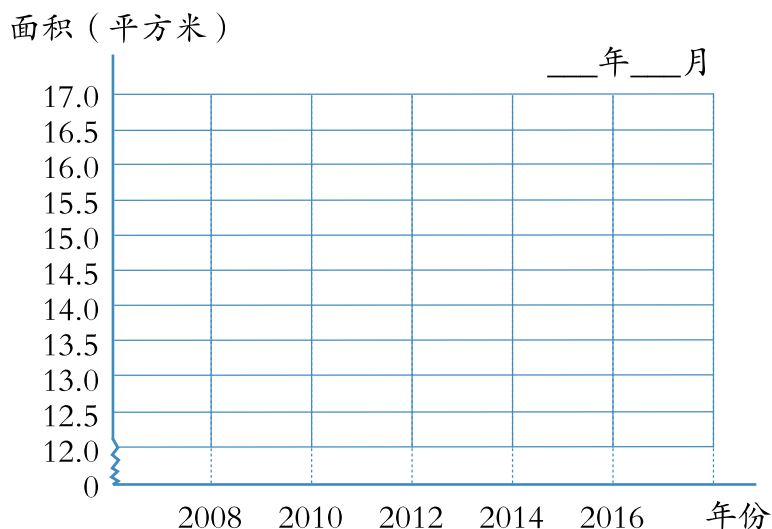
要反映数量的变化情况用哪种统计图表示比较好呢？



选用折线统计图比较合适。



A市2008—2016年人均公共绿地面积情况统计图



想一想：如何根据解决问题的需要合理地选择统计图？

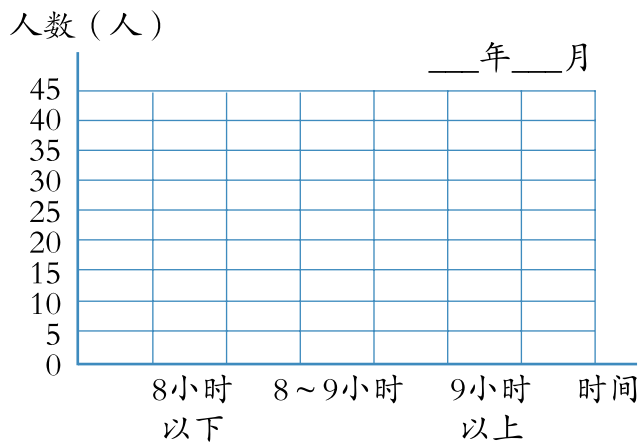
自主练习

1. 调查本班同学每日睡眠时间，并用合适的统计图表示。

____年级____班同学每日睡眠时间统计表

时间	8小时以下	8~9小时	9小时以上
人数			

____年级____班同学每日睡眠时间统计图



- (1) 你班同学每日睡眠时间在哪个时间段的人数最多？
- (2) 查阅有关资料，了解青少年每日睡眠时间为几小时比较合适，并向同学们提出合理建议。

2. 调查你班同学最喜欢的电视节目情况，填写统计表。

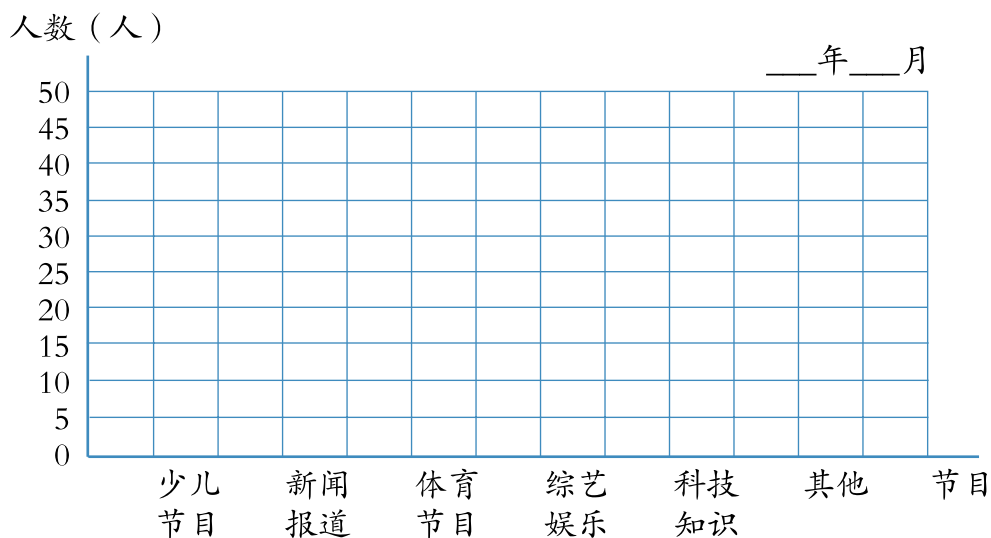
____年级____班同学最喜欢的电视节目情况统计表

____年____月

栏目	少儿节目	新闻报道	体育节目	综艺娱乐	科技知识	其他
人数						

选用合适的统计图表示统计表中的数据。

____年级____班同学最喜欢的电视节目情况统计图



- (1) 从统计图中,你发现了什么?
- (2) 说说选用这种统计图的优越性是什么。

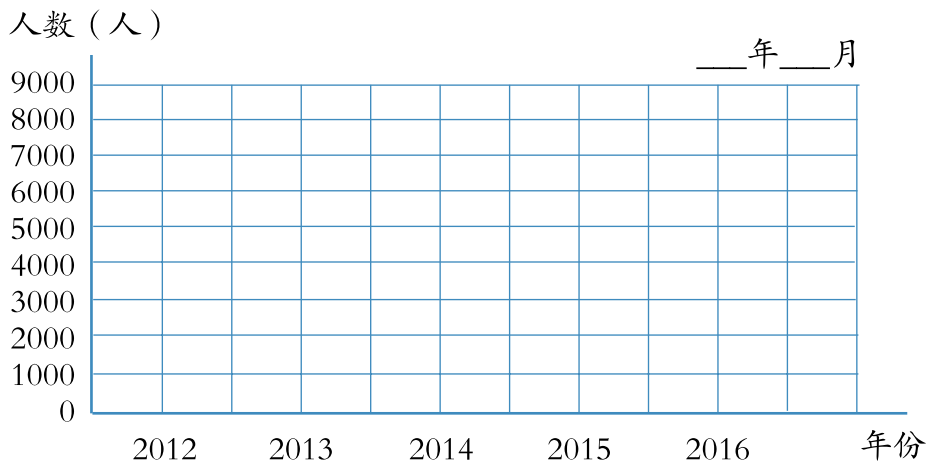
3.

某驾校2012—2016年培训学员数量情况统计表

年份	2012	2013	2014	2015	2016
人数	2350	3200	3600	5800	8506

- (1) 选择哪一种统计图表示这组数据比较合适? 请完成统计图。

某驾校2012—2016年培训学员数量情况统计图



- (2) 该校近五年培训学员数量呈怎样的趋势? 你能分析一下原因吗?
- (3) 2018年该驾校培训学员可能达到多少人? 请说明理由。

我学会了吗？

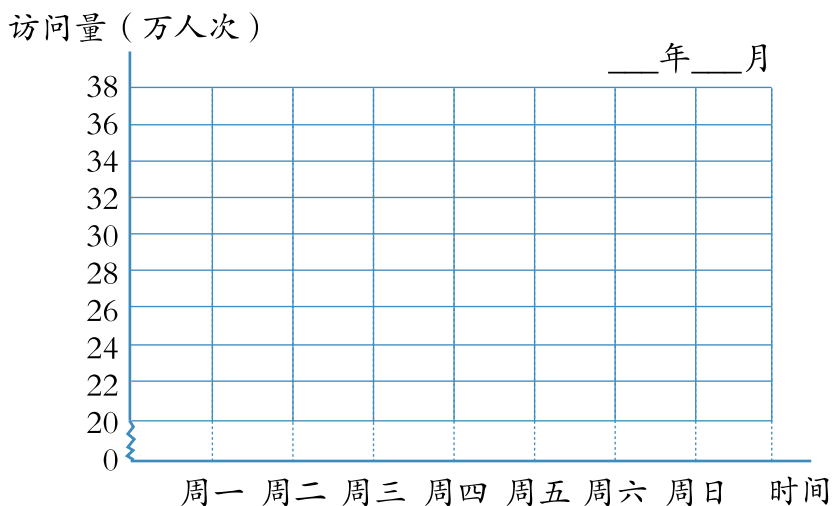
根据表中的数据，选择合适的统计图。

2016年5月某网站一周访问量统计表

时间	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
访问量 (万人次)	23	25	24	23	26	37	35



2016年5月某网站一周访问量统计图



(1) 这个网站一周平均每天有多少万人次访问？

(可用计算器计算)

(2) 分析一周访问量的变化趋势。



我能选择合适的统计图来描述数据了。

折线统计图能清楚地表示数量增减变化情况。

.....



智慧广场



小冬、小华、小平3个同学排成一行照相，有多少种不同的排法？

合作探索



- ① 小冬、小华、小平。
- ② 小平、小冬、小华。
- ③ 小华、小平、小冬。
- ④ 小冬、小平、小华。

有4种排法。

- ① 小冬、小华、小平。
- ② 小华、小冬、小平。
- ③ 小平、小冬、小华。
- ④ 小华、小平、小冬。
- ⑤ 小冬、小平、小华。
- ⑥ 小平、小华、小冬。



有6种排法。



我用A、B、C分别表示小冬、小华和小平。

- ① A、B、C。
- ② A、C、B。
- ③ B、A、C。
- ④ B、C、A。
- ⑤ C、A、B。
- ⑥ C、B、A。

有6种排法。

想一想：哪种排列方法更好？为什么？

先确定第一个人的位置，其他两人自由排列，数出有几种排列方法，依次类推，这样可以不重复、不遗漏地数出一共有多少种排法。



自主练习

1. 3个同学排成一行跳舞，可以有多少种不同的排法？



2. 用下面的文字卡片，你能摆出多少个由3个字组成的短句？



3. 要在酒店大门的上方挂6只大灯笼（如图），如果把形状相同的灯笼挨在一起，可以有多少种不同的挂法？



4. 4位同学排一行表演小合唱，丁刚同学担任领唱，固定在左起第二个位置上，其余同学任意排。有多少种不同的排法？



5. 四年级一班在筹划参加校运动会接力赛方案时，决定让本班短跑速度最快的王明同学跑最后一棒，其余三名同学李华、张强、丁力跑其他三棒。可以有多少种不同的安排方法？



6. 用0~3四张数字卡片可以组成多少个不同的四位数？

回顾整理

——总复习

这学期学习的内容很多，我们回顾一下吧！



我理解了方程的意义，能用等式的性质解方程，并能列方程解决实际问题。



我知道具有相反意义的量可以用正、负数表示。



我们学习了分数的意义和性质，认识了真分数和假分数，并学习了同分母分数加减法。

我知道了2、3、5倍数的特征……

我会选择合适的统计图来描述数据。



我会画轴对称图形的对称轴了，也会进行图形的旋转与平移了。



推导平面图形的面积计算公式时，可以先将它转化成已学过的图形……



	⇒		⇒	$S=ah$
	⇒	_____	⇒	_____
	⇒	_____	⇒	_____

综合练习

数与代数

1. 填一填。

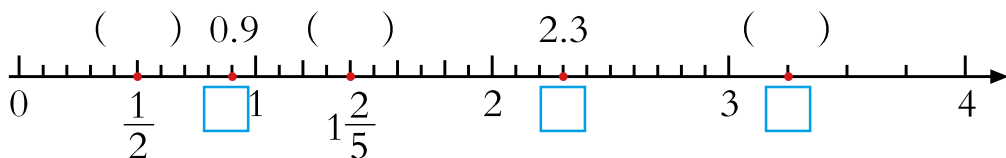
(1) 把7个同样大小的面包平均分给3个同学, 每个同学分得这些面包的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$, 分得 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 个面包。

(2) $(\quad)$ 个 $\frac{1}{8}$ 是 $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{11}$ 是 $(\quad)$ 个 $\frac{1}{11}$ 。

(3) $0.75 = \frac{3}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{24} = \frac{15}{(\quad)} = 12 \div (\quad)$

(4) 分母是5的所有真分数的和是 $(\quad)$ 。

(5) 在括号里填上适当的小数, 在□里填上适当的分数。



2.



90千米/时



15千米/时



4千米/时

(1) 汽车的速度是自行车的几倍?

(2) 自行车的速度是汽车的几分之几?

(3) 你还能提出什么问题?

3. 填一填。

(1) 如果2F表示某超市二楼, 那么-2F表示_____。

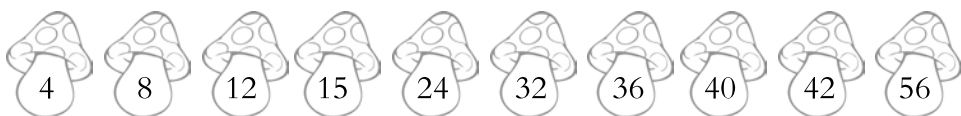
(2) 如果+200元表示存入银行的钱数, 那么-1000元表示_____。

(3) 如果-0.91元表示某种股票每股下跌的钱数, 那么+1.68元表示_____。

4. 直接写得数。

$$\begin{array}{llll} \frac{7}{8} - \frac{3}{8} = & \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = & \frac{7}{13} + \frac{7}{13} = & \frac{1}{15} + \frac{4}{15} + \frac{7}{15} = \\ 1 - \frac{9}{11} = & \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = & \frac{19}{20} + \frac{3}{20} = & 1 - \frac{2}{7} - \frac{5}{7} = \end{array}$$

5. 按要求涂一涂。



(1) 把编号是8的倍数的涂上红色。

(2) 把编号是48的因数的涂上绿色。

6. 填一填。

1	2	4	9	13	18	23	56	91	99
奇数		偶数		质数		合数			

7. 把下面各数分解质因数。

15 60 21 55 72 46 27 66

8. 在 里各填一个合适的数字。

(1) 96 , 52 既是2的倍数又是5的倍数。

(2) 41 , 39 既是2的倍数又是3的倍数。

(3) 30 , 6 既是3的倍数又是5的倍数。

9. 求出下面每组数的最大公因数和最小公倍数。

3和7 8和12 25和30 19和38

10.



一块长方形的布，长15分米，宽6分米。要把它裁成正方形手绢（没有剩余），手绢的边长最长是多少分米？能裁多少块？

11. 解方程。

$$5x+7=28$$

$$12.5 \div x = 2.5$$

$$x-117=139$$

$$6.8+3.2x=14.8$$

$$5.4-x=2.4$$

$$5.4x+6.6x=19.2$$

12. 从A地到B地的豪华大巴票价为150元，比普通大巴贵25元。
普通大巴的票价是多少元？

13. 地球绕太阳旋转一周约用365天，比水星绕太阳旋转一周所用时间的4倍多13天。水星绕太阳一周约用多少天？



14. 买票。

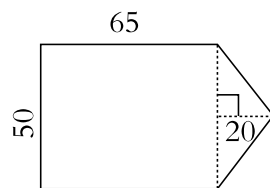
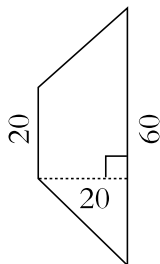
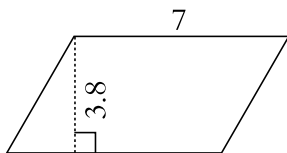
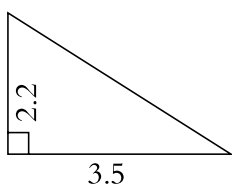


爸爸带了500元钱，还剩多少钱？

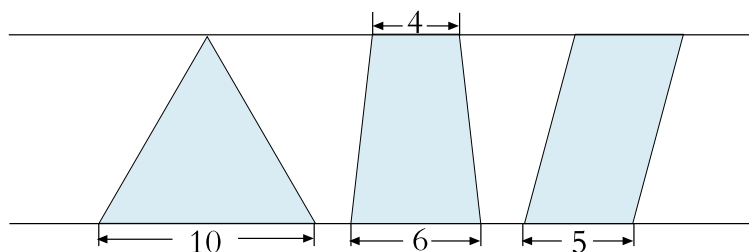
15. 一副乒乓球拍的价钱比一副羽毛球拍贵19元。乒乓球拍的价钱是羽毛球拍的1.5倍，一副乒乓球拍多少钱？

图形与几何

16. 计算下面各图形的面积。（单位：厘米）



17. 哪种说法正确？（单位：分米）



- A. 三角形的面积最大 B. 梯形的面积最大
C. 平行四边形的面积最大 D. 三种图形的面积一样大

18.

（1）我国陆地面积约960万（ ）。

- A. 平方米 B. 公顷 C. 平方千米

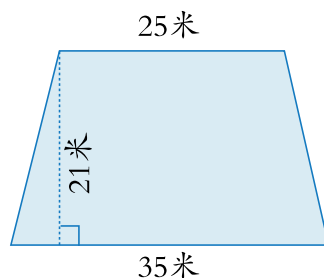
（2）实验小学占地约2（ ）。

- A. 平方千米 B. 公顷 C. 平方米

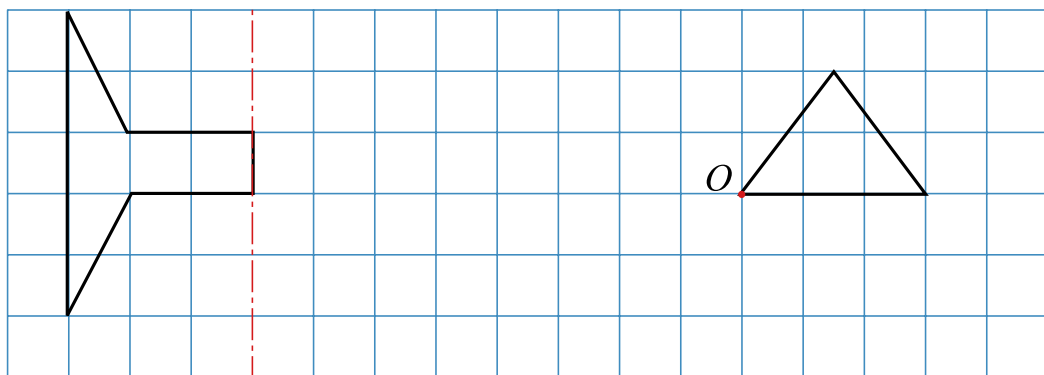
（3）足球场占地面积约7140（ ）。

- A. 平方千米 B. 公顷 C. 平方米

19. 右图是一个樱桃园，平均每棵樱桃树占地9平方米。园中大约可种多少棵樱桃树？

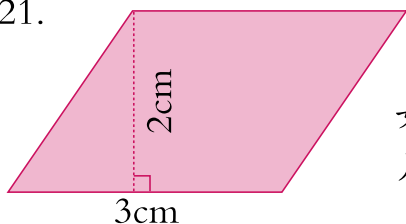


20. 按要求画图。



- （1）画出左图的另一半，使它成为一个轴对称图形。
（2）将右图绕O点顺时针旋转 90° ，再向左平移3格。

21.



左图是一张平行四边形的纸片。如果把它剪成一个面积最大的三角形纸片，可能是什么样子？试着剪一剪。

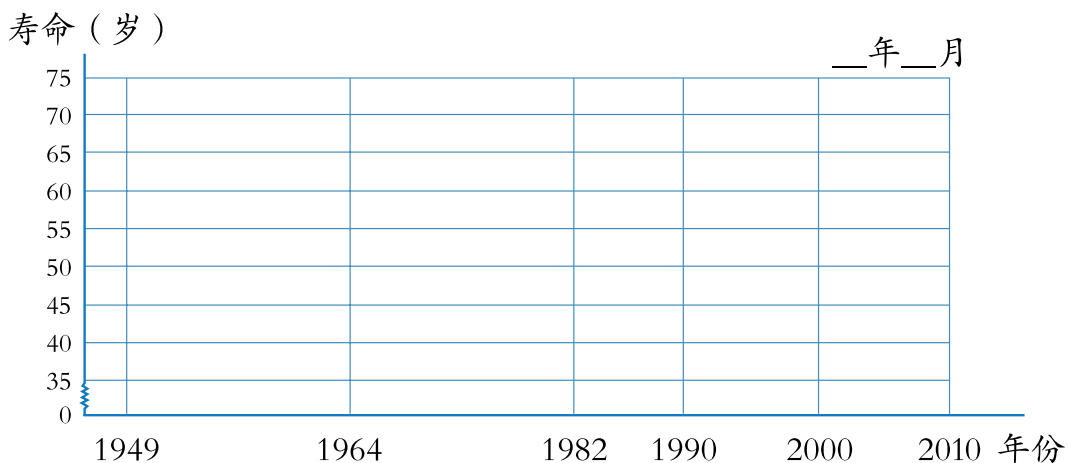
统计与概率

22. 1949年以来，我国共进行了六次人口普查。

1949—2010年我国人均寿命情况统计表

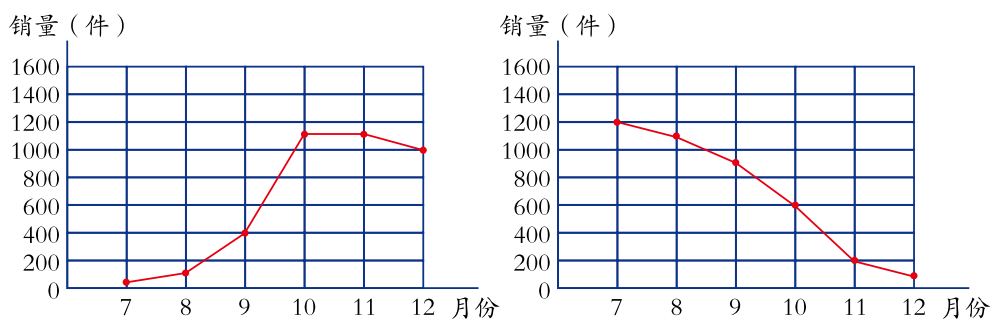
	1949年	第一次 1953年	第二次 1964年	第三次 1982年	第四次 1990年	第五次 2000年	第六次 2010年
寿命（岁）	35	——	64	68	68.6	71.4	73.05

1949—2010年我国人均寿命情况统计图



- (1) 选择合适的统计图表示我国人均寿命的变化情况。
- (2) 从统计图中你能获得哪些信息？
- (3) 哪一年的平均寿命最低？试分析原因。

23.下面是小明绘制的某商场服装柜去年下半年毛衣和短袖衫的销量统计图。



(1) 这两幅图哪幅是毛衣销量统计图, 哪幅是短袖衫销量统计图? 为什么?

(2) 如果你是销售经理, 在进货时有什么打算?

我都学会了吗?

1.



50kg



20kg

(1) 大袋米的质量是小袋的几倍? 小袋米的质量是大袋的几分之几?

(2) 李平家买了一袋大米, 两个月吃完, 平均每月吃这袋大米的几分之几?

(3) 粮店里新进一批大米, 第一天卖出这批大米的 $\frac{2}{9}$, 第二天卖出这批大米的 $\frac{4}{9}$ 。两天一共卖出这批大米的几分之几? 还剩几分之几?

2. 植物的寿命。

我能活2000岁，比樟树寿命的2倍还多400岁。

你知道我的寿命有多长吗？

樟树的寿命比我长500岁。

(1) 你会用方程解答吗？

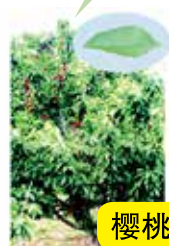
(2) 你还能提出什么问题？



银杏树



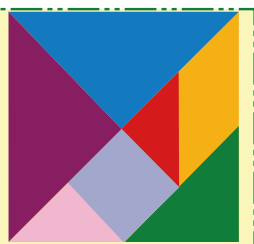
樟树



樱桃树

3.

这是一副七巧板，它是由哪些图形组成的？你能想办法求出每个图形的面积吗？

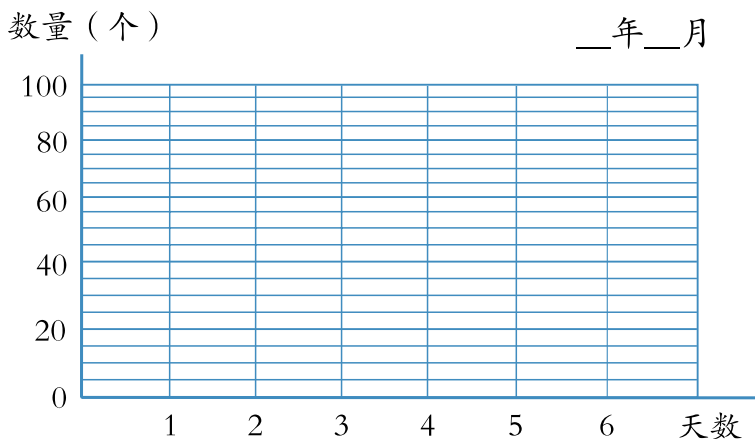


4. 有人对记忆外语单词情况进行测试，得到了这样一组数据。

间隔时间	记住单词数量(个)
刚刚记忆完毕	100
1天	29
2天	20
3天	15
4天	13
5天	12
6天	12

选择合适的统计图表示上面的数据。分析统计图，你能发现什么？

记忆外语单词情况统计图





评价目标	评价内容	评价结果		
				
知识技能	我会用方程表示简单的等量关系，会解简单的方程。			
	我认识了因数、倍数，奇数、偶数，质数、合数；知道了2、3、5的倍数的特征。			
	我理解了公因数和公倍数；会找两个数的最大公因数和最小公倍数。			
	我理解了分数的意义，知道分数的基本性质；会约分和比较分数的大小；会计算同分母分数加减法。			
	我认识了正、负数；会用正、负数表示具有相反意义的量。			
	我会求平行四边形、三角形和梯形的面积。			
	我能在方格纸上画出轴对称图形的对称轴，并会补全一个简单的轴对称图形。			
	我能在方格纸上将简单图形平移和旋转90°；会用平移、旋转和对称的知识设计图案。			
数学思考	我认识了折线统计图，能用折线统计图表示数据，会解释统计结果。			
	我会用转化的方法推导平行四边形、三角形和梯形的面积公式。			
问题解决	我能合理选择统计图表示数据。			
	我会解决与多边形面积有关的实际问题。			
情感态度	我会用方程解决实际问题。			
	我愿意了解生活中与数学相关的信息。			
	我能在与同学的交流中完善自己的想法。			
	我认识到数学知识和方法很有价值。			
	我乐于思考、勇于质疑。			

老师，我想对您说：



爸爸、妈妈，我想对您说：

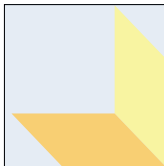
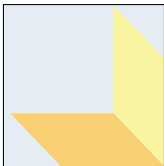
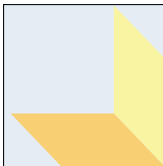
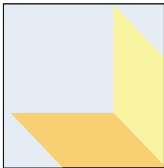
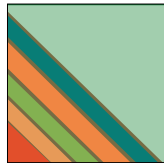
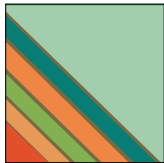
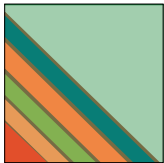
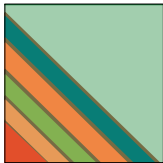
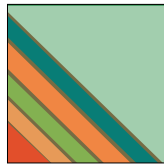
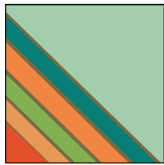
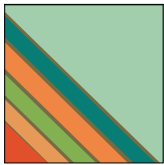
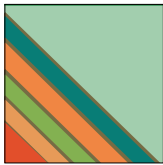
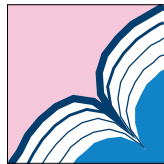
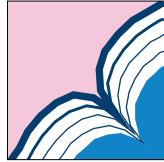


我想对同学说：



我想对自己说：

用于91页第9题



后 记

《义务教育教科书·数学(青岛版)》是经全国中小学教材审定委员会审查通过的教材。

本教材以《义务教育数学课程标准(2011年版)》为依据,以培养学生的创新意识和实践能力为重点,反映教育学、心理学的最新研究成果,致力于改变学生的学习方式,满足学生多样化的学习需求,充分体现义务教育的基础性、普及性与发展性。本教材的主要特点有:

◆由“情境串”引出“问题串”。教材选取密切联系学生生活、生动有趣的素材,构成情境串,引发出一系列的问题,形成问题串,将整个单元的内容串联在一起,使学生在解决一连串现实的、有挑战性问题的过程中融入数学课程,培养学生的问题意识。

◆把解决问题与数学基础知识及基本技能的学习融为一个过程。以解决问题为基本框架,在解决问题的过程中学习数学知识,掌握分析问题和解决问题的基本方法,实现知识、技能和解决问题能力的同步发展。

◆构建开放的、具有一定思维跨度的“板块式”编排结构。拓宽探索空间,体现知识的形成过程,突出基本的数学思想方法,帮助学生积累数学活动经验。

◆注重培养建模意识。引导学生发现问题——提出问题——分析问题——解决问题,体现数学建模过程。

◆倡导独立思考、自主探索、合作交流的学习方式。对此,教材在编写思路、栏目设计、呈现方式等方面均有充分的体现。

◆注重过程性评价。教材为学生提供自我反思与评价的机会,使学生获得学习数学的良好体验,形成良好的学习习惯。

本教材由众多数学家、教育专家、心理学专家、特级教师、教研员及一线骨干教师编写,体现了新一轮课程改革的理念。尽管我们尽了最大努力,但是本教材也可能存在瑕疵,恳请使用者批评指正。

本册主要编写人员:仇光伟、肖捷文、战丽娜、王洪滨。

作 者

书 名 义务教育教科书(五·四学制)·数学(四年级下册)

编 著 者 山东省教育科学研究院

出 版 青岛出版社(青岛市崂山区海尔路182号,266061)

本社网址 <http://www.qdpub.com>

发 行 山东新华书店集团有限公司

责任编辑 李星灿 张文健

封面设计 于钦平

美术编辑 苏 鹏

绘 画 韩 盈

印 刷

出版日期 2015年1月第2版 2022年1月第49次印刷

开 本 16开(787mm×1092mm)

印 张 9

字 数 130千

书 号 ISBN 978-7-5436-3568-5

审 图 号 GS(2013)1246号

定 价 8.50元

编校印装质量、盗版监督服务电话 400-653-2017 (0532)68068050

印刷厂服务电话

义务教育教科书（五·四学制）

数

SHU

学

XUE



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5436-3568-5



ISBN 978-7-5436-3568-5

定价：8.50元

批准文号：鲁发改价格核〔2022〕022004 举报电话：12358