

义务教育教科书



义务教育教科书

数学

六年级上册

数学

SHU XUE

六年级上册



青岛出版社

青岛出版社
QINGDAO PUBLISHING HOUSE

义务教育教科书

SHU
数

XUE
学

六年级上册

山东省教育科学研究院 编著



班级 _____

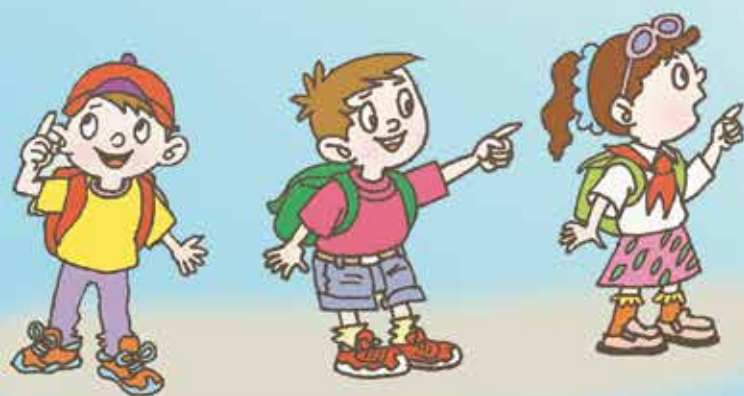
姓名 _____

主 编 展 涛

顾 问 刘品一

执行主编 徐云鸿

本册主编 申德安 王年超





亲爱的同学：

新学期开始了，让我们走进更奇妙的数学世界，继续感受用数学的思想方法探索知识的乐趣：用“转化”的方法学习圆的周长和面积，用“数形结合”的方法解决有关分数计算的问题，用“类推”的方法学习比的基本性质……

让我们一起经历探索的过程，分享数学学习的乐趣吧！

作者大朋友



目 录

一 小手艺展示	
——分数乘法	2
二 摸球游戏	
——可能性	19
三 布艺兴趣小组	
——分数除法	23
四 人体的奥秘	
——比	40
“黄金比”之美	53
五 完美的图形	
——圆	55

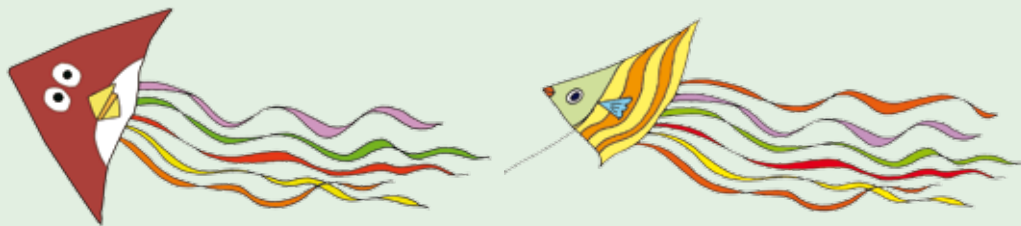




六 中国的世界遗产	
——分数四则混合运算 …	74
智慧广场	89
七 体检中的百分数	
——百分数（一）	91
远离肥胖	101
回顾整理	
——总复习	103



1



小鸟风筝的尾巴是由5根布条做成的，小鱼风筝的尾巴是由6根布条做成的，每根布条长都是 $\frac{1}{2}$ 米。



你能提出什么问题？

合作探索



做小鸟风筝的尾巴，一共需要多少米布条？

$$\frac{1}{2} \times 5 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (米)}$$

$\frac{1}{2} \times 5$ 就是求5个 $\frac{1}{2}$ 相加的和是多少。



我用加法计算：

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \\ = & \frac{1+1+1+1+1}{2} \\ = & \frac{5}{2} \text{ (米)} \end{aligned}$$



我用乘法算：

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 5 &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{1+1+1+1+1}{2} \\ &= \frac{1 \times 5}{2} \\ &= \frac{5}{2} \text{ (米)} \end{aligned}$$



做小鱼风筝的尾巴，一共需要多少米布条？

$\frac{1}{2} \times 6 = \frac{1 \times 6}{2} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 3 \text{ (米)}$	$6 \times \frac{1}{2} = \frac{6 \times 1}{2} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 3 \text{ (米)}$
--	--

$$\frac{1}{2} \times 6 = \frac{1 \times \overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 3 \text{ (米)}$$

$$\text{或 } \frac{1}{2} \times 6 = \frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \overset{3}{\cancel{6}} = 3 \text{ (米)}$$

通常先约分再计算，
这样比较简单。



想一想，怎样计算分数乘整数呢？

自主练习

1.

$(\quad) + (\quad) = (\quad)$ $(\quad) \times (\quad) = (\quad)$	$(\quad) + (\quad) + (\quad) = (\quad)$ $(\quad) \times (\quad) = (\quad)$

2. 一瓶饮料的容量是 $\frac{9}{20}$ 升。



$$(\quad) \times (\quad) = (\quad) \text{ (升)}$$

3. 计算。

$$\frac{2}{7} \times 3$$

$$\frac{7}{30} \times 2$$

$$\frac{9}{8} \times 4$$

$$5 \times \frac{19}{20}$$

$$12 \times \frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{4} \times 16$$

$$\frac{2}{9} \times 18$$

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

$$\frac{13}{49} \times 21$$

$$100 \times \frac{4}{25}$$

$$\frac{3}{14} \times 35$$

$$26 \times \frac{2}{13}$$

4. 一只袋鼠平均每次能跳 $\frac{17}{5}$ 米远，连续向前跳10次，可跳出多少米？



5. 一台计算机每小时用电 $\frac{6}{25}$ 千瓦时，10小时用电多少千瓦时？

6. 一个长方形长2米，宽 $\frac{3}{4}$ 米，它的面积是多少平方米？

7. 一台拖拉机每小时耕地 $\frac{3}{5}$ 公顷，10小时耕地多少公顷？

8.

- (1) 做一个奶油蛋糕需要 $\frac{1}{4}$ 千克奶油，做20个同样的蛋糕需要多少千克奶油？

- (2) 包装一个蛋糕需要彩带 $\frac{4}{5}$ 米，包装20个同样的蛋糕需要彩带多少米？

9.

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

$\times 12 =$

$16 \times$

$\frac{1}{4}$
$\frac{3}{8}$
$\frac{5}{16}$
$\frac{7}{24}$

$=$

10. 一个正方形的边长是 $\frac{3}{4}$ 米，它的周长是多少米？

11.



一箱石榴有40个，平均每个石榴重 $\frac{3}{10}$ 千克。这箱石榴重多少千克？

12. 直接写得数。

$$\frac{1}{2} \times 8 = \quad \frac{1}{5} \times 7 = \quad \frac{3}{8} \times 2 = \quad \frac{6}{5} \times 5 =$$

$$\frac{2}{15} \times 3 = \quad 4 \times \frac{3}{11} = \quad \frac{2}{9} \times 6 = \quad 16 \times \frac{1}{8} =$$

13. 一本100页的故事书，小飞每天看20页。他每天看这本书的几分之几？4天呢？

14. 人的心脏每跳动一次能排出约 $\frac{7}{100}$ 升血液。小文的心脏平均每分钟跳80次，大约能排出多少升血液？

15.

(1) 王村“萝卜会”开幕第一天，现场销售萝卜 $\frac{17}{20}$ 吨。照这样计算，一周可以销售萝卜多少吨？



(2) “萝卜会”上共有87名选手参加萝卜雕刻比赛，有17名选手获奖。获奖人数占参赛人数的几分之几？

(3) 获团体雕刻“金鼎奖”的作品是“一只龙龟背驮大公鸡”。这件作品用了50个萝卜，按一个萝卜 $\frac{3}{2}$ 千克计算，一共用了多少千克萝卜？



王芳是班里的手工编织能手，每小时能织围巾 $\frac{1}{5}$ 米。



你能提出什么问题？

合作探索



王芳2小时能织围巾多少米？ $\frac{1}{2}$ 小时呢？ $\frac{2}{3}$ 小时呢？



可以根据“每小时织的米数 $\times$ 时间=织的总米数”来列式。

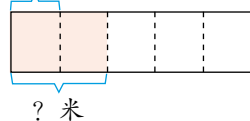
可以借助画图来分析理解。



2小时能织多少米？

列式： $\frac{1}{5} \times 2$

$\frac{1}{5}$ 米



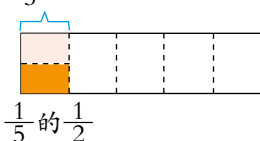
$\frac{1}{5} \times 2$ 就是求 $\frac{1}{5}$ 的2倍是多少。



$\frac{1}{2}$ 小时能织多少米？

列式： $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$

$\frac{1}{5}$ 米



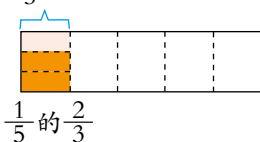
$\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$ 就是求 $\frac{1}{5}$ 的 $\frac{1}{2}$ 是多少。



$\frac{2}{3}$ 小时能织多少米？

列式： $\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$

$\frac{1}{5}$ 米

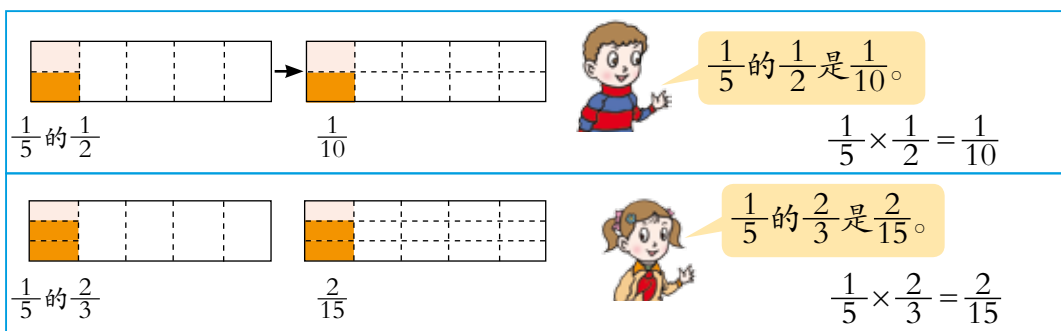


$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$ 就是求 $\frac{1}{5}$ 的 $\frac{2}{3}$ 是多少。

一个数乘分数，可以看作求这个数的几分之几是多少。



怎样计算 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$ 呢？



积的分子、分母与两个因数的分子、分母有什么关系？

 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{5 \times 2} = \frac{1}{10}$	$\frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{5 \times 3} = \frac{2}{15}$ 
 我发现，分数乘分数，分子相乘的积……	

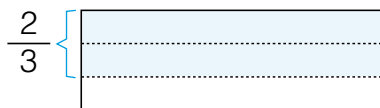
 王芳 $\frac{5}{8}$ 小时能织围巾多少米？

 $\begin{aligned} & \frac{1}{5} \times \frac{5}{8} \\ &= \frac{1 \times \cancel{5}^1}{\cancel{5}_1 \times 8} \\ &= \frac{1}{8} \text{ (米)} \end{aligned}$	$\begin{aligned} & \frac{1}{5} \times \frac{5}{8} \\ &= \frac{1}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{5}^1}{8} \\ &= \frac{1}{8} \text{ (米)} \end{aligned}$ 
--	---

想一想：怎样计算分数乘分数？分数乘分数的方法适用于分数乘整数吗？

自主练习

1. 画一画，填一填。



$\frac{2}{3}$ 的 $\frac{1}{5}$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$



$\frac{1}{2}$ 的 $\frac{3}{4}$

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

2. 一瓶饮料重 $\frac{1}{2}$ 千克。

$\frac{1}{2}$ 瓶重多少千克?

$\frac{2}{3}$ 瓶重多少千克?

列式: () $\times$ ()

列式: () $\times$ ()

表示求 $\frac{1}{2}$ 千克的 $(\frac{\quad}{\quad})$ 是多少。 表示求 $\frac{1}{2}$ 千克的 $(\frac{\quad}{\quad})$ 是多少。

3. 一辆摩托车平均每小时耗油 $\frac{9}{8}$ 升, $\frac{2}{3}$ 小时耗油多少升?

$\frac{5}{6}$ 小时呢?

4.

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

$$\frac{6}{5} \times \frac{5}{3}$$

$$\frac{5}{12} \times \frac{4}{15}$$

$$\frac{7}{25} \times \frac{15}{14}$$

$$\frac{4}{7} \times \frac{5}{6}$$

$$\frac{8}{9} \times \frac{3}{4}$$

$$\frac{8}{21} \times \frac{7}{16}$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{3}{5}$$

5.



烙一张大饼需要
 $\frac{6}{5}$ 千克面粉。



(1) 烙10张大饼需要多少千克面粉?

(2) 1千克大饼的价格是 $\frac{5}{2}$ 元, 买 $\frac{9}{10}$ 千克大饼需要多少元?

6. 有一箱梨, 如图。

(1) 第一周吃了 $\frac{1}{2}$ 箱, 吃了多少千克?

(2) 第二周吃了 $\frac{2}{5}$ 箱, 吃了多少千克?

(3) 还剩多少千克?



7. 火眼金睛辨对错。

$$3 \times \frac{3}{5} = \underset{1}{\cancel{3}} \times \overset{1}{\cancel{3}} \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{5}{8} \times \frac{3}{10} = \overset{1}{\cancel{5}} \underset{4}{\cancel{8}} \times \overset{3}{\cancel{10}} \underset{1}{\cancel{2}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{9} \times \frac{3}{14} = \overset{1}{\cancel{7}} \underset{3}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{3}} \underset{2}{\cancel{14}} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{6}{5} = \overset{7}{\cancel{12}} \underset{2}{\cancel{6}} \times \overset{1}{\cancel{6}} \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$$

8. 一袋大米20千克。



我家1月份吃了 $\frac{1}{4}$ 袋，2月份吃了 $\frac{3}{8}$ 袋。

哪个月吃得多？多多少千克？

9. 算一算，比一比，你能发现什么？

$$8 \times \frac{1}{12} \bigcirc 8$$

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

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

$$\frac{1}{6} \times \frac{7}{8} \bigcirc \frac{1}{6}$$

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

$$\frac{2}{3} \bigcirc 1 \times \frac{2}{3}$$

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

$$\frac{5}{9} \times \frac{4}{3} \bigcirc \frac{5}{9}$$

$$1 \times \frac{17}{9} \bigcirc \frac{17}{9}$$

10. 下面是园林处三位职工铺草坪的情况。

姓 名	王伟	李红	徐光
每小时铺的面积（平方米）	6	$\frac{27}{5}$	$\frac{15}{2}$
铺的时间（时）	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{6}{5}$

他们分别铺了多少平方米？

3



在学校举行的泥塑大赛中：

- 一班共制作泥塑作品15件，其中男生做了总数的 $\frac{3}{5}$ 。
- 二班男生制作了12件，女生做的是男生的 $\frac{5}{6}$ 。



你能提出什么问题？

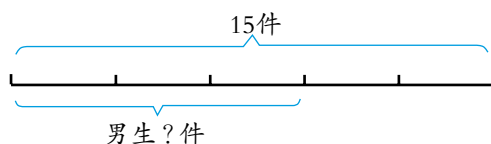
合作探索



一班男生做了多少件？



我们画图分析。



求一班男生做了多少件，就是求15的 $\frac{3}{5}$ 是多少，用乘法计算。



$$15 \times \frac{3}{5} = \frac{\overset{3}{\cancel{15}} \times 3}{\underset{1}{\cancel{5}}} =$$

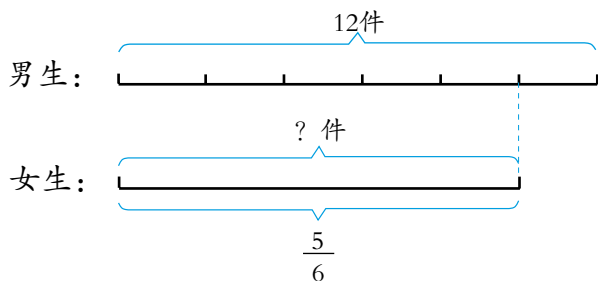
答：一班男生做了_____件。



二班女生做了多少件？



我们画图分析。



求二班女生做了多少件, 就是求12的 $\frac{5}{6}$ 是多少。

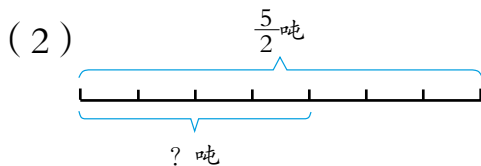
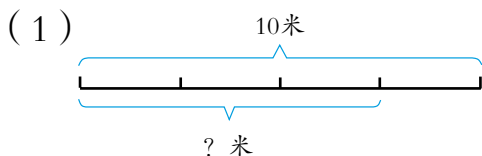


$$12 \times \frac{5}{6} =$$

答: 二班女生做了_____件。

自主练习

1. 看图列式计算。



2. 一只短吻鳄身长4米, 尾巴的长度是身长的 $\frac{1}{2}$ 。这只短吻鳄的尾巴长多少米?
(先画图分析, 再解答)



3. 我国第三次大熊猫资源状况调查显示, 全国约有大熊猫1760只, 其中人工圈养的约占 $\frac{1}{11}$ 。人工圈养的大熊猫约有多少只?



4. 计算。

$$\frac{3}{4} \times \frac{8}{21}$$

$$\frac{5}{8} \times \frac{2}{15}$$

$$\frac{19}{24} \times \frac{3}{19}$$

$$10 \times \frac{7}{30}$$

$$\frac{11}{12} \times 4$$

$$\frac{15}{16} \times \frac{4}{35}$$

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

$$\frac{3}{25} \times \frac{5}{9}$$

5. 一只陆龟每分钟爬行5米, 蜗牛爬行的速度是陆龟的 $\frac{1}{5}$ 。蜗牛每分钟爬行多少米? (先画图分析, 再解答)

6. 鸵鸟是世界上最大的鸟，身高可达 $\frac{5}{2}$ 米。



企鹅的身高约是鸵鸟的 $\frac{6}{25}$ ，企鹅的身高约是多少米？

7. 直接写得数。

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

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \quad \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \quad \frac{1}{6} \times \frac{3}{10} = \quad \frac{3}{4} \times 6 =$$

8.

$$\frac{1}{2} \text{ 千克} = (\quad) \text{ 克}$$

$$\frac{5}{8} \text{ m}^2 = (\quad) \text{ dm}^2$$

$$\frac{1}{3} \text{ 时} = (\quad) \text{ 分}$$

$$\frac{3}{2} \text{ 日} = (\quad) \text{ 时}$$

9.



一节课的时间是 $\frac{2}{3}$ 小时。

其中做实验的时间占了 $\frac{3}{5}$ 。



做实验的时间有多长？

10. 1千克牛奶含乳糖 $\frac{1}{20}$ 千克，蛋白质的含量是乳糖的 $\frac{7}{10}$ 。1千克牛奶含蛋白质多少千克？

11.

儿童每分钟心跳80次左右。



成年人每分钟心跳次数约是儿童的 $\frac{9}{10}$ 。

成年人每分钟心跳约多少次？

12. 小卫平均每天做作业的时间是 $\frac{2}{5}$ 小时，体育锻炼的时间是做作业时间的 $\frac{5}{6}$ 。小卫每天体育锻炼的时间有多长？



做一个红沙包需要60克玉米。

做一个绿沙包所需的玉米是红沙包的 $\frac{3}{4}$ 。

做一个黄沙包所需的玉米是绿沙包的 $\frac{7}{9}$ 。



你能提出什么问题？

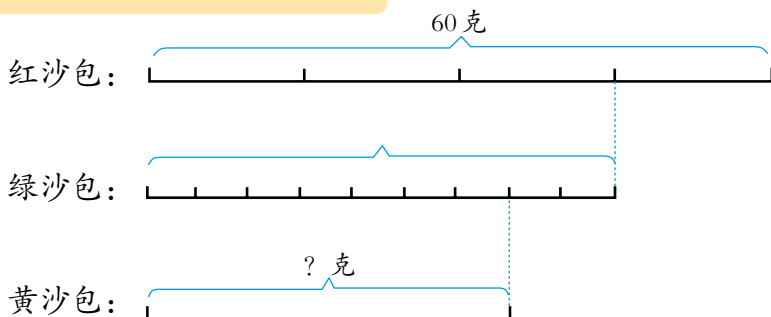
合作探索



做一个黄沙包需要多少克玉米？



画图分析它们之间的数量关系。



先求做绿沙包需要多少克玉米，就是求60克的 $\frac{3}{4}$ 是多少，用乘法计算。

$$60 \times \frac{3}{4} = \frac{\overset{15}{\cancel{60}} \times 3}{\underset{1}{\cancel{4}}} = 45 \text{ (克)}$$

再求做黄沙包需要多少克玉米，就是求45克的 $\frac{7}{9}$ 是多少，用乘法计算。

$$45 \times \frac{7}{9} = \frac{\overset{5}{\cancel{45}} \times 7}{\underset{1}{\cancel{9}}} = 35 \text{ (克)}$$

可以列综合算式。



$$\begin{aligned} & 60 \times \frac{3}{4} \times \frac{7}{9} \\ &= \frac{\overset{5}{\cancel{15}} \times \overset{1}{\cancel{3}} \times 7}{\underset{1}{\cancel{4}} \times \underset{3}{\cancel{9}}} \\ &= 35 \text{ (克)} \end{aligned}$$

答：做一个黄沙包需要35克玉米。

自主练习

1. 鹅的孵化期是30天，鸭的孵化期是鹅的 $\frac{14}{15}$ ，鸡的孵化期是鸭的 $\frac{3}{4}$ 。鸡的孵化期是多少天？



2. 一周岁儿童每天的睡眠时间占全天的 $\frac{5}{8}$ 。小学生每天的睡眠时间是周岁儿童的 $\frac{3}{5}$ 。小学生每天的睡眠时间是几小时？
3. 一块黑板长 $\frac{5}{2}$ 米，宽是长的 $\frac{1}{2}$ 。这块黑板的面积是多少平方米？
4. 计算。

$$\frac{8}{15} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{9}$$

$$\frac{9}{14} \times \frac{22}{27} \times \frac{7}{11}$$

$$\frac{2}{7} \times \frac{3}{2} \times 14$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times 8$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{8}{21} \times \frac{9}{10}$$

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

5. 在○里填上“>”、“<”或“=”。

$$\frac{5}{6} \bigcirc \frac{1}{7} \times 5$$

$$\frac{4}{11} \times 2 \bigcirc \frac{4}{11} + 2$$

$$\frac{1}{5} \times 3 \bigcirc \frac{3}{5} \times 1$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \bigcirc \frac{1}{9} \times 7$$

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

$$0 \times \frac{3}{4} \bigcirc 1 \times \frac{3}{4}$$

6. 黄山风景区的面积约为150平方千米，绿色植物覆盖的面积达 $\frac{4}{5}$ 。绿色植物覆盖的面积有多少平方千米？
7. 我国各地年平均降水量差异很大，东南沿海地区可达1500毫米以上，西北地区只有东南沿海地区的 $\frac{1}{30}$ 。西北地区年平均降水量是多少毫米？
8. 一个长方体的长是60厘米，宽是长的 $\frac{1}{4}$ ，高是宽的 $\frac{3}{5}$ 。这个长方体的高是多少厘米？

9. 据统计, 世界上现有苔藓植物约150科, 蕨类植物约75科。

其中, 我国分别占 $\frac{7}{10}$ 和 $\frac{4}{5}$ 。我国苔藓植物和蕨类植物各有多少科?

10. 直接写得数。

$$6 \times \frac{5}{12} = \quad \frac{2}{9} \times \frac{3}{10} = \quad \frac{1}{30} \times 0 = \quad \frac{7}{5} \times \frac{10}{21} =$$

$$42 \times \frac{5}{14} = \quad \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} = \quad \frac{7}{6} \times 14 = \quad \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} =$$

11. 工艺品厂计划制作150万件布老虎, 第一天完成了 $\frac{4}{15}$, 第二天完成的是第一天的 $\frac{6}{5}$ 。第二天完成了多少万件?

12. 青草晒干后质量会减少 $\frac{2}{3}$ 。一个畜牧场割了96吨青草, 晒干后质量减少了多少吨?

13. 王大伯承包了 $\frac{9}{10}$ 公顷的土地, 其中 $\frac{2}{3}$ 种蔬菜, 蔬菜地的 $\frac{1}{4}$ 种萝卜。种萝卜的面积是多少公顷?

14. 学校举行朗读比赛, 获三等奖的有120人, 获二等奖的人数是三等奖的 $\frac{3}{4}$, 获一等奖的是二等奖的 $\frac{1}{2}$ 。获一等奖的有多少人?

15.

(1) 北京故宫藏有历代青铜器15000余件, 其中先秦青铜器约占 $\frac{2}{3}$ 。先秦青铜器约有多少件?

(2) 全世界的公立博物馆共藏有中国古代书画约60万件。北京故宫收藏的约占 $\frac{1}{4}$, 其中 $\frac{1}{3}$ 具有较高的价值, 具有较高价值的中国古代书画约有多少万件?

相关链接

倒数



观察下面的算式，你发现了什么？能举几个这样的例子吗？

$$\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} = 1 \quad \frac{7}{11} \times \frac{11}{7} = 1 \quad \frac{1}{5} \times 5 = 1 \quad \frac{1}{19} \times 19 = 1$$



我发现：它们的乘积都是1。

两个因数的分子和分母
交换了位置。



我举例： $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ $20 \times \frac{1}{20} = 1$ ……

我发现……



乘积是1的两个数互为倒数。

$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{6}{5}$ 互为倒数，即 $\frac{5}{6}$ 是 $\frac{6}{5}$ 的倒数， $\frac{6}{5}$ 是 $\frac{5}{6}$ 的倒数。

想一想，怎样求一个数的倒数？



你能写出下面这些数的倒数吗？

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

1的倒数是多少？0有倒数吗？



自主练习

1. 写出下列各数的倒数。

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

2. 对口令。



3. 火眼金睛辨对错。

(1) 乘积是1的两个数互为倒数。 ()

(2) $\frac{2}{7} \times \frac{7}{2} = 1$ ，所以 $\frac{7}{2}$ 是倒数。 ()

(3) 因为1的倒数是1，所以0的倒数是0。 ()

(4) 所有真分数的倒数都比1大。 ()

4. 将互为倒数的两个数连起来。

$$\frac{3}{7} \quad 1 \quad \frac{5}{2} \quad \frac{16}{17} \quad \frac{18}{13} \quad 6$$

$$\frac{1}{6} \quad \frac{17}{16} \quad \frac{5}{5} \quad \frac{13}{18} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{7}{3}$$

5. 填空。

(1) () $\times \frac{11}{4} = 9 \times () = () \times \frac{5}{7} = 1$

(2) 一个数乘它的倒数，积是 ()。

(3) 两个质数的乘积是 $\frac{1}{10}$ 的倒数，这两个数是 () 和 ()。

6. 列式计算。

(1) $\frac{4}{5}$ 与它的倒数的和是多少？

(2) $\frac{1}{3}$ 的倒数除以10，商是多少？

(3) 一个数的倒数是 $\frac{3}{5}$ ，这个数的 $\frac{4}{5}$ 是多少？

我学会了吗？



我知道国旗的宽是长的 $\frac{2}{3}$ 。



有甲、乙、丙三种规格的国旗。其中甲种规格国旗长是 $\frac{24}{25}$ 米，乙种规格国旗长是 $\frac{36}{25}$ 米，丙种规格国旗长是 $\frac{12}{5}$ 米。

- (1) 甲、乙两种规格国旗的宽各是多少米？
- (2) 丙种规格的国旗面积是多少平方米？
- (3) 做25面甲种规格的国旗需要多少平方米的材料？
- (4) 你还能提出什么问题？





我会计算分数乘法了。

我知道要求一个数的几分之几是多少，用乘法计算。



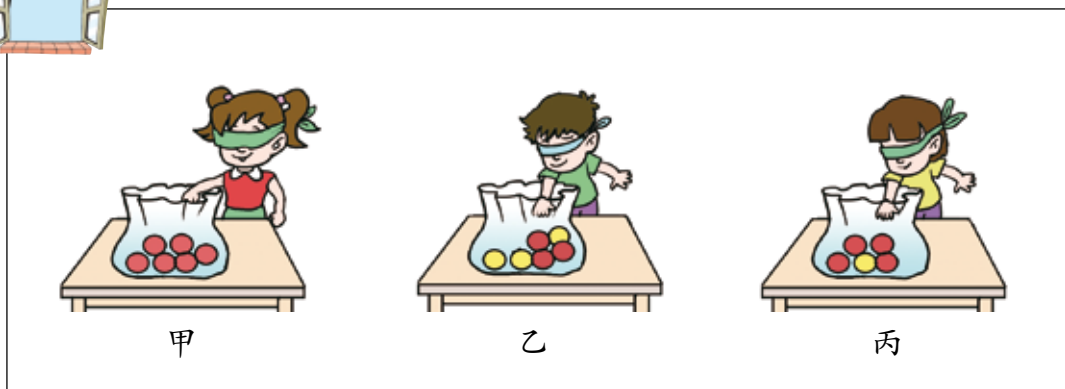
我学会了用画线段图的方法分析数量关系。

.....



二 摸球游戏

——可能性



你能提出什么问题？

合作探索



从甲袋里任意摸一个球，结果会怎样？



我摸了10次都是红色的。

我摸了10次，也都是红色的。



活动规则：

1. 4人一组，每人摸10次，一次摸一个。
2. 每次摸完后放回，摇匀后再摸。



我们小组一共摸了40次，都是红色的。我猜袋子里的球都是红色的。

倒出来看一看吧。袋子里的球都是红色的，所以摸出来的一定是红色的，不可能是其他颜色的。





从乙袋里任意摸一个球，结果会怎样？

咱们来摸摸看，边摸边做记录吧。



我用画“正”字的方法把我们小组的摸球结果记录下来。

摸到（ ）球的次数	摸到（ ）球的次数



我猜乙袋中球的颜色有……

倒出来看一看……



如果我再摸一个球，可能是什么颜色的？

可能是（ ）色的，也可能是（ ）色的。摸到什么颜色的球是不确定的。



丙袋里有4个红球和1个黄球，任意摸一个，结果会怎样？



摸到的可能是红球，也可能是黄球。



我把全班摸球结果整理一下。

	摸到红球的次数	摸到黄球的次数
一组		
二组		
三组		
四组		
⋮	⋮	⋮
合计		



摸到红球的次数多，摸到黄球的次数少。

摸到红球的可能性大，摸到黄球的可能性小。我发现可能性有大有小。



有些事件的发生是确定的，有些则是不确定的。不确定事件发生的可能性有大有小。

自主练习

1. 下面的事件哪些是确定的？哪些是不确定的？

- (1) 地球绕着太阳转。
- (2) 明天会下雨。
- (3) 把一个铁块放入水中，铁块沉底。
- (4) 早晨太阳从东边出来。

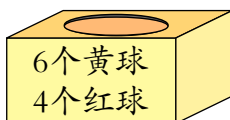
2. 连一连。从下面6个盒子中分别摸出1个球，会有怎样的结果？



一定是黄球。

可能是黄球。

不可能是黄球。



3.

从8张扑克牌中任意抽出1张，可能抽到哪种扑克牌？抽到哪种扑克牌的可能性最大？

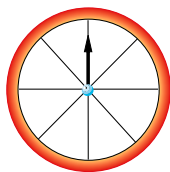


1张

3张

4张

4.



给左边的转盘涂上红、绿两种颜色。要使指针停在红色区域的可能性比停在绿色区域的可能性大，可以怎样涂？

5. 画一画。



摸到黑球的可能性大。



摸到白球的可能性大。



摸到黑球、白球的可能性一样大。

我学会了吗？



- (1) 停止击鼓时，红花落在男生还是女生手中的可能性大？
- (2) 如果减少一个女生，红花落在男生还是女生手中的可能性大？
- (3) 请你设计一种游戏规则，与好朋友一起玩。



我知道有些事件的发生是确定的，有些是不确定的。



我知道可能性有大有小。

.....



三

布艺兴趣小组

——分数除法



布艺兴趣小组用 $\frac{9}{10}$ 米布料给小猴做背心，可以做3件；用 $\frac{5}{6}$ 米布料做裤子，可以做2条。



你能提出什么问题？

合作探索



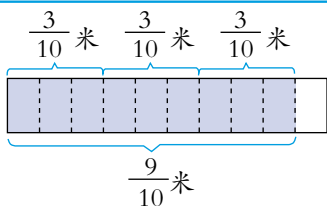
做一件背心需要布料多少米？

$$\frac{9}{10} \div 3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (米)}$$



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

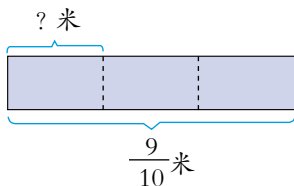
$$\frac{9}{10} \div 3 = 0.9 \div 3 = 0.3 \text{ (米)}$$



把9个 $\frac{1}{10}$ 平均分成3份，

每份是3个 $\frac{1}{10}$ 。

$$\frac{9}{10} \div 3 = \frac{9 \div 3}{10} = \frac{3}{10} \text{ (米)}$$



$\frac{9}{10} \div 3$ 就是把 $\frac{9}{10}$ 平均分成3份，求每份

是多少，也就是求 $\frac{9}{10}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少。

$$\frac{9}{10} \div 3 = \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{10} \times \frac{1}{\cancel{3}_1} = \frac{3}{10} \text{ (米)}$$



做一条裤子需要布料多少米？

$$\frac{5}{6} \div 2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (米)}$$

想一想，怎样计算分数除以整数？

自主练习

1.

$\frac{6}{7}$
$\frac{10}{11}$
$\frac{4}{15}$

 $\div 2 =$

$\frac{6}{11}$
$\frac{12}{7}$
$\frac{9}{13}$

 $\div 3 =$

2. 连一连。

$\frac{5}{9} \div 5$

$\frac{7}{8} \div 6$

$\frac{1}{10} \div 9$

$\frac{7}{12} \div 2$

$\frac{5}{11} \div 7$

$\frac{7}{8} \times \frac{1}{6}$

$\frac{1}{10} \times \frac{1}{9}$

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

$\frac{5}{11} \times \frac{1}{7}$

$\frac{7}{12} \times \frac{1}{2}$

3. 火眼金睛辨对错。

(1) $\frac{8}{15} \div 5 = \frac{8}{15 \div 5} = \frac{8}{3}$ ()

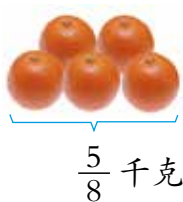
(2) 把 $\frac{9}{20}$ 米长的铁丝截成相等的3段，每段占全长的 $\frac{3}{20}$ 。 ()

(3) $\frac{3}{9} \div 3 = \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$ ()

(4) 如果 a 是不等于0的自然数，那么 $\frac{1}{5} \div a = \frac{1}{5} \div \frac{1}{a}$ 。 ()

4. 5立方米木料重 $\frac{11}{5}$ 吨，1立方米木料重多少吨？

5.



平均每个橘子重多少千克？

6. 直接写得数。

$$\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \quad \frac{1}{2} \div 11 = \quad \frac{2}{9} \div 4 = \quad \frac{5}{8} \div 10 =$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{6}{7} = \quad \frac{3}{8} \div 6 = \quad \frac{8}{9} \div 8 = \quad \frac{3}{5} \times 15 =$$

7. 填一填。

长方体的体积 (m^3)	$\frac{8}{25}$	$\frac{9}{8}$	
长方体的底面积 (m^2)	2		$\frac{8}{5}$
长方体的高 (m)		3	$\frac{1}{4}$

8. 计算。

$$\begin{array}{cccc} \frac{5}{12} \div 5 & \frac{13}{16} \div 26 & \frac{10}{11} \div 4 & \frac{15}{22} \div 9 \\ \frac{21}{25} \div 14 & \frac{9}{17} \div 6 & \frac{28}{19} \div 4 & \frac{1}{4} \div 12 \end{array}$$

9. 光在玻璃中的传播速度是20万千米/秒，在空气中的传播速度是在玻璃中的 $\frac{3}{2}$ 倍。光在空气中的传播速度是多少？

10. 在○里填上“>”、“<”或“=”。

$$\begin{array}{ccc} \frac{4}{9} \div 2 \bigcirc \frac{4}{9} & \frac{1}{3} \div 3 \bigcirc \frac{1}{3} & \frac{5}{6} \div 1 \bigcirc \frac{5}{6} \\ \frac{4}{9} \times 2 \bigcirc \frac{4}{9} & \frac{4}{5} \times 5 \bigcirc \frac{4}{5} & \frac{6}{7} \times 1 \bigcirc \frac{6}{7} \end{array}$$

11. 用一根长 $\frac{4}{5}$ 米的铁丝围成一个正方形，正方形的边长是多少米？

12. 解方程。

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

$$6x = \frac{3}{4}$$

$$12x = \frac{24}{25}$$

$$15x = \frac{30}{31}$$

$$4x = \frac{20}{23}$$

$$11x = \frac{22}{29}$$

13.



妈妈榨了 $\frac{24}{25}$ 升橘汁，平均分给4个人。每人分得多少升？

14. 把一个蛋糕的 $\frac{3}{4}$ 平均分给6个小朋友，每人分得这个蛋糕的几分之几？

15. 4人编织同样规格的工艺挂毯，下面是她们的编织进度。

姓 名	王 怡	李 艳	张 伟	周 丽
时间（周）	3	5	4	6
完成的数量（米）	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{10}$

谁的效率高一些？

16. 一种180升的冰箱原来平均每天耗电 $\frac{3}{2}$ 千瓦时，由于采用了新技术，现在平均每天耗电 $\frac{3}{5}$ 千瓦时。

（1）这种冰箱原来平均每小时耗电多少千瓦时？现在呢？

（2）现在一个月（30天）耗电多少千瓦时？



布艺兴趣小组的同学要用2米布做书信袋。一个小书信袋需要 $\frac{1}{5}$ 米，一个大书信袋需要 $\frac{2}{5}$ 米。



兴趣小组的同学要用 $\frac{4}{5}$ 米布给洋娃娃做裙子，一条裙子需要 $\frac{4}{25}$ 米。



你能提出什么问题？

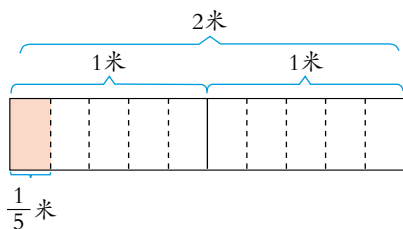
合作探索

2米布可以做多少个小书信袋？

$$2 \div \frac{1}{5} = \underline{\quad\quad} \text{ (个)}$$



我画图分析。



1米里面有5个 $\frac{1}{5}$ 米，也就是1米布能做5个小书信袋，2米布能做 $2 \times 5 = 10$ 个小书信袋。

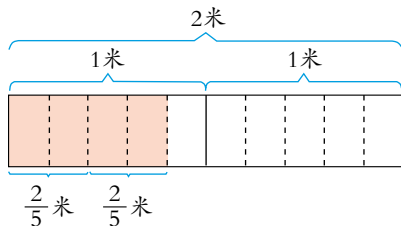
$$2 \div \frac{1}{5} = 2 \times 5 = 10 \text{ (个)}$$

2米布可以做多少个大书信袋？

$$2 \div \frac{2}{5} = \underline{\quad\quad} \text{ (个)}$$



1米布能做2.5个大书信袋。



$$2.5 = \frac{5}{2}$$



2米布能做 $2 \times \frac{5}{2} = 5$ 个大书信袋。

$$2 \div \frac{2}{5} = 2 \times \frac{5}{2} = 5 \text{ (个)}$$



根据商不变的性质，可以……

$$\begin{aligned} & 2 \div \frac{2}{5} \\ &= (2 \times \frac{5}{2}) \div (\frac{2}{5} \times \frac{5}{2}) \\ &= 2 \times \frac{5}{2} \div 1 \\ &= 2 \times \frac{5}{2} \\ &= 5 \text{ (个)} \end{aligned}$$



总结 $2 \div \frac{1}{5}$ 和 $2 \div \frac{2}{5}$ 的计算方法，你有什么发现？



我发现5和 $\frac{1}{5}$ 互为倒数，2除以 $\frac{1}{5}$ 等于2乘 $\frac{1}{5}$ 的倒数。

$\frac{5}{2}$ 和 $\frac{2}{5}$ 互为倒数，2除以 $\frac{2}{5}$ 等于……



想一想，怎样计算整数除以分数？



$\frac{4}{5}$ 米布可以做几条裙子？

$$\frac{4}{5} \div \frac{4}{25} = \text{—— (条)}$$

可以先求1米布做几条裙子，
 $1 \div \frac{4}{25} = 1 \times \frac{25}{4} = \frac{25}{4}$ (条)。 $\frac{4}{5}$ 米是1米的 $\frac{4}{5}$ ，也就是 $\frac{4}{5} \times \frac{25}{4}$ 。

$$\frac{4}{5} \div \frac{4}{25} = \frac{\cancel{4}^1}{5} \times \frac{\cancel{25}_5}{\cancel{4}_1} = 5 \text{ (条)}$$



可以根据商不变的性质……

$$\begin{aligned} & \frac{4}{5} \div \frac{4}{25} \\ &= (\frac{4}{5} \times \frac{25}{4}) \div (\frac{4}{25} \times \frac{25}{4}) \\ &= \frac{4}{5} \times \frac{25}{4} \div 1 \\ &= \frac{4}{5} \times \frac{25}{4} \\ &= 5 \text{ (条)} \end{aligned}$$



想一想，怎样计算分数除法？

自主练习

1. 先分一分，涂一涂，再计算。

4张薄饼，平均每人吃
 $\frac{1}{2}$ 张，可以分给几个人？



2张薄饼，平均每人吃
 $\frac{2}{3}$ 张，可以分给几个人？



2. 计算。

$$10 \div \frac{2}{5}$$

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

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

$$\frac{1}{8} \div \frac{3}{4}$$

$$14 \div \frac{7}{8}$$

$$10 \div \frac{2}{15}$$

$$\frac{4}{7} \div \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{8}{9}$$

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

$$10 \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{9}$$

3.

(1) 一支蜡烛，2小时燃烧 $\frac{4}{5}$ 分米，平均1小时燃烧多少分米？

(2) 一支蜡烛， $\frac{2}{3}$ 小时燃烧 $\frac{3}{10}$ 分米，平均1小时燃烧多少分米？

4. 一张长方形桌子，桌面的面积是2平方米，宽是 $\frac{2}{5}$ 米。它的长是多少米？

5. 计算。

$$12 \div \frac{3}{4}$$

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

$$\frac{5}{4} \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{7}{8}$$

$$\frac{22}{15} \div \frac{11}{6}$$

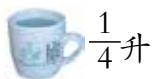
$$24 \div \frac{8}{9}$$

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

6. 一瓶水能倒多少杯呢？



2升



$\frac{1}{4}$ 升

7. 一座大桥长800米，一辆汽车通过此桥用了 $\frac{4}{5}$ 分钟。这辆汽车1分钟行驶多少米？

8. 火眼金睛辨对错。

$$\frac{7}{9} \div \frac{7}{8} = \frac{7}{9} \times \frac{7}{8} = \frac{49}{72}$$

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

$$\frac{4}{9} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{2}{3}$$

9. 谁走得快？

我 $\frac{1}{3}$ 小时走 $\frac{7}{10}$ 千米。



王红



我 $\frac{1}{4}$ 小时走 $\frac{3}{5}$ 千米。

李力

10. 算一算，把得数大于8的算式圈起来。

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

$$8 \div \frac{2}{5}$$

$$8 \div 1$$

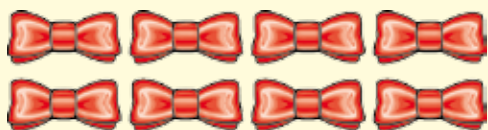
$$8 \div \frac{4}{3}$$

$$8 \div \frac{16}{9}$$

你发现了什么？

11. 哪块棉花试验田的平均产量高？

试验田	A	B	C
面积（公顷）	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$
总产量（吨）	$\frac{24}{25}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{13}{16}$



第一布艺兴趣小组做了8个蝴蝶结，完成了本组计划的 $\frac{2}{5}$ 。



你能提出什么问题？

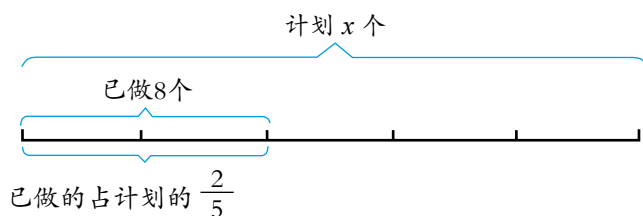
合作探索



第一小组计划做多少个蝴蝶结？



我画图分析。



$$\boxed{\text{计划做的个数}} \times \frac{2}{5} = \boxed{\text{已做的个数}}$$

解：设第一小组计划做 x 个蝴蝶结。

$$x \times \frac{2}{5} = 8$$

$$x \times \frac{2}{5} \div \frac{2}{5} = 8 \div \frac{2}{5}$$

$$x = 8 \div \frac{2}{5}$$

$$x = 8 \times \frac{5}{2}$$

$$x = 20$$

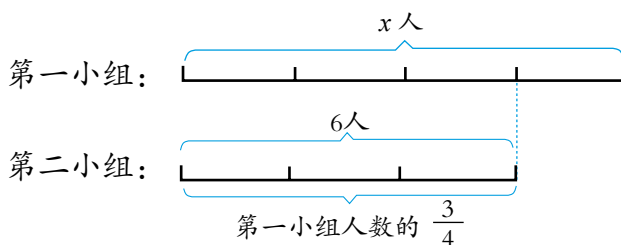
怎样检验呢？



答：第一布艺兴趣小组计划做20个蝴蝶结。



第二小组有6人，是第一小组人数的 $\frac{3}{4}$ 。第一小组有多少人？



$$\boxed{\text{第一小组的人数}} \times \frac{3}{4} = \boxed{\text{第二小组的人数}}$$

解：设第一小组有 x 人。

$$x \times \frac{3}{4} = 6$$

$$x \times \frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = 6 \div \frac{3}{4}$$

$$x = 6 \times \frac{4}{3}$$

$$x = 8$$

答：第一小组有_____人。

自主练习

1. 先把数量关系式补充完整，再解答。

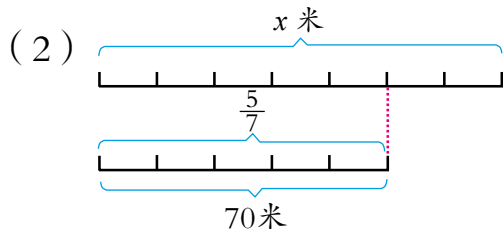
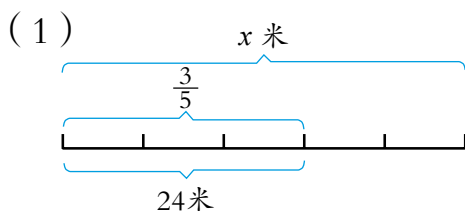
(1) 合唱队有女生24人，占总人数的 $\frac{3}{5}$ 。合唱队共有多少人？

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

(2) 人的手指骨共有28块，占手骨的 $\frac{14}{27}$ 。人的手骨共有多少块？

$$(\quad) \times \frac{14}{27} = (\quad)$$

2. 看图列式解答。



3. 3岁儿童的脑重约1000克，是成年人脑重的 $\frac{5}{7}$ 。成年人的脑重约多少克？（先画图分析，再解答）

4. 在人工饲养的条件下，金鱼的寿命可达30年，相当于鳗鱼的 $\frac{6}{11}$ 。鳗鱼的寿命是多少年？（先写出数量关系式，再解答）



5. 狮子每天的睡眠时间大约是18小时，树袋熊每天的睡眠时间相当于狮子的 $\frac{8}{9}$ 。树袋熊每天的睡眠时间大约是多少小时？

6.



武汉长江大桥长约1600米，相当于珠江黄埔大桥的 $\frac{8}{35}$ 。珠江黄埔大桥有多长？

7. 在○里填上“>”、“<”或“=”。

$$\frac{8}{9} \div 4 \bigcirc \frac{8}{9}$$

$$\frac{7}{10} \div \frac{2}{3} \bigcirc \frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{12} \div 1 \bigcirc \frac{5}{12}$$

$$\frac{8}{9} \times 4 \bigcirc \frac{8}{9}$$

$$\frac{7}{10} \times \frac{2}{3} \bigcirc \frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{12} \times 1 \bigcirc \frac{5}{12}$$

你发现了什么？

8. 计算。

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

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

$$\frac{4}{5} \div \frac{7}{10}$$

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

$$15 \div \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{8} \div 6$$

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

$$\frac{8}{13} \div \frac{4}{39}$$

9. 妈妈买了6包小儿感冒冲剂，根据医嘱，强强每次只能喝 $\frac{1}{3}$ 包。这些药够他喝多少次？

10. 直接写得数。

$$\begin{array}{cccc}\frac{5}{9} \times 1 = & \frac{1}{7} + \frac{1}{3} = & \frac{4}{7} \div \frac{4}{3} = & 8 \times \frac{3}{4} = \\ \frac{4}{5} \times 10 = & 1 \div \frac{2}{7} = & \frac{1}{6} \div \frac{2}{3} = & \frac{1}{4} \div \frac{7}{8} =\end{array}$$

11.

(1) $\frac{1}{3}$ 是 $\frac{3}{4}$ 的几分之几? $\frac{5}{6}$ 是 $\frac{1}{4}$ 的几倍?

(2) 一个数的 $\frac{4}{5}$ 是 $\frac{1}{3}$, 这个数是多少?

(3) $\frac{2}{9}$ 乘一个数的积是 $\frac{2}{3}$, 这个数是多少?

12. 一个长方形的面积是 $\frac{4}{7}$ 平方分米, 宽是 $\frac{3}{4}$ 分米, 长是多少分米?

13.

(1) 有一组互相咬合的齿轮。小齿轮有25个齿, 是大齿轮齿数的 $\frac{1}{6}$ 。大齿轮有多少个齿?

(2) 小齿轮每分钟转300周, 大齿轮每分钟转的周数是小齿轮的 $\frac{1}{6}$ 。大齿轮每分钟转多少周?



14. 解方程。

$$4x = \frac{8}{9}$$

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

$$x \div \frac{1}{8} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{6}{7}x = \frac{9}{14}$$

$$10x = \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{12}x - 5 = 30$$

15. 我国漠河冬至时昼长约为7小时, 相当于夏至时昼长的 $\frac{5}{12}$ 。

夏至时漠河昼长大约为多少小时?

16. 儿童的负重最好不要超过体重的 $\frac{3}{20}$, 右面哪个同学的书包超重了? 为什么?

我体重30千克, 书包重5千克。

我体重40千克, 书包重5.5千克。



17.



600元



(1) 上衣的价钱是裙子的 $\frac{6}{5}$, 裙子的价钱是多少元?

(2) 裤子的价钱是上衣的 $\frac{2}{3}$, 裤子的价钱是多少元?

18.

(1) 大熊猫的寿命约为20年, 相当于猩猩的 $\frac{2}{5}$ 。猩猩的寿命约为多少年?

(2) 牛的寿命约为猩猩的 $\frac{1}{2}$, 牛的寿命约为多少年?

(3) 牛的寿命相当于大象的 $\frac{1}{3}$, 大象的寿命约为多少年?

19. 某网站对一家电视台今年春节联欢晚会的满意程度进行调查, 结果如下。

满意程度	满意	一般	不满意
占投票人数的几分之几	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$

(1) 满意的有6万人, 参加投票的有多少万人?

(2) 不满意的有多少万人?

(3) 你还能提出什么问题?

- ※20. 已知 $a \div \frac{1}{4} = b \div 1 = c \div \frac{1}{13}$, 并且 a 、 b 、 c 都大于0。请把 a 、 b 、 c 按从大到小的顺序排列起来。



布艺兴趣小组用6米布制作一批帽子，每顶帽子用布 $\frac{2}{5}$ 米。将这些帽子的 $\frac{2}{3}$ 送给幼儿园。



你能提出什么问题？

合作探索



送给幼儿园多少顶帽子？



先求一共制作了多少顶帽子。

$$6 \div \frac{2}{5} = \overset{3}{\cancel{6}} \times \frac{5}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 15 \text{ (顶)}$$

再求送给幼儿园多少顶帽子。

$$15 \times \frac{2}{3} = \overset{5}{\cancel{15}} \times \frac{\underset{1}{\cancel{2}}}{3} = 10 \text{ (顶)}$$

可以列综合算式解答。



$$\begin{aligned} & 6 \div \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \\ &= \overset{2}{\cancel{6}} \times \frac{5}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\underset{1}{\cancel{2}}}{3} \\ &= 10 \text{ (顶)} \end{aligned}$$

答：送给幼儿园10顶帽子。

自主练习

- 用10米长的彩绸做小旗，平均每面小旗用彩绸 $\frac{1}{8}$ 米。这些小旗的 $\frac{4}{5}$ 用来装饰教室，装饰教室的小旗有多少面？



2. 计算。

$$\frac{6}{7} \div 2$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{5}{8} \times \frac{2}{5}$$

$$4 \times \frac{1}{4} \div \frac{3}{2}$$

$$\frac{4}{15} \div \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{12} \div \frac{3}{4} \div \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{5}{6} \times \frac{6}{7}$$

3. 小林骑自行车去郊游。去时平均每小时行12千米， $\frac{2}{3}$ 小时到达。

原路返回时只用了 $\frac{1}{2}$ 小时，返回时平均每小时行多少千米？



4. 光明小学的绿化面积是960平方米，是向阳小学的2倍，南山小学的绿化面积相当于向阳小学的 $\frac{7}{8}$ 。南山小学的绿化面积是多少？

5. 解方程。

$$\frac{4}{5}x = \frac{4}{3}$$

$$x \div \frac{7}{5} = \frac{15}{14}$$

$$11x - \frac{3}{20} = \frac{19}{20}$$

$$\frac{2}{5}x = 24$$

$$13x = \frac{39}{50}$$

$$6x = \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$$

6. 蛇的冬眠时间是180天，青蛙的冬眠时间约是蛇的 $\frac{5}{6}$ ，熊的冬眠时间是青蛙的 $\frac{4}{5}$ 。熊的冬眠时间大约是多少天？



7. 一个长方体鱼缸长 $\frac{9}{10}$ 米，宽 $\frac{4}{5}$ 米，里面盛有 $\frac{9}{25}$ 立方米的水。水深多少米？

8.



8~12岁儿童每天的睡眠时间是9小时。

新生儿每天的睡眠时间是8~12岁儿童的 $\frac{7}{3}$ ，
1岁幼儿每天的睡眠时间是新生儿的 $\frac{5}{7}$ 。



1岁幼儿每天的睡眠时间是多少小时？

9. 计算。

$$\frac{7}{10} \times \frac{5}{16} \div \frac{21}{32}$$

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{16} \times \frac{6}{7}$$

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

$$\frac{2}{9} \div \frac{7}{3} \times \frac{3}{10}$$

$$\frac{8}{5} \div \frac{7}{20} \div 4$$

$$\frac{3}{4} \times 4 \div \frac{3}{4}$$

10. 修一条 $\frac{3}{5}$ 千米的水渠，3天修了它的 $\frac{1}{4}$ ，平均每天修多少千米？

11. 为了庆祝国庆节，同学们绘制了一幅百米长的画卷。

六年级绘制总长度的 $\frac{2}{5}$ 。



(1) 六年级一班绘制的占六年级的 $\frac{1}{8}$ ，六年级一班绘制了多少米？

(2) 五年级共绘制15米，其中五年级一班绘制的占五年级的 $\frac{1}{5}$ 。五年级一班绘制的长度是六年级一班的几分之几？

※12. 某地区红十字会收到救灾款30万元。其中第一周收到总数的 $\frac{2}{5}$ ，第一周收到的捐款数是第二周的 $\frac{3}{4}$ 。第二周收到捐款多少万元？

我学会了吗？

“豆”是我国古代用来盛食物的青铜器皿，青铜的主要成分是铜、锡等金属。



1号



2号

- 经测算，在2号豆中，铜的质量是 $\frac{1}{10}$ 千克，占总质量的 $\frac{2}{3}$ 。
- 2号豆的质量是1号豆的 $\frac{3}{4}$ 。

(1) 2号豆的质量是多少千克？

(2) 你还能提出什么问题？





我会计算分数除法了。

我能用分数除法解决问题了。



分数乘法和除法之间有许多联系……

开动脑筋解决问题真是一件快乐的事情。

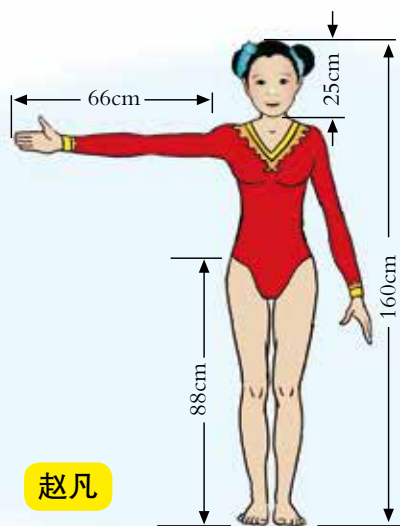


……



四 人体的奥秘

——比



赵凡



你能提出什么问题？

合作探索



赵凡的头部长和身长有怎样的关系呢？



可以用 $25 \div 160$ 表示头部长是身长的几分之几。

可以用 $160 \div 25$ 表示身长是头部长的几倍。



头部长和身长的关系还可以说成：

头部长和身长的比是25比160，记作 $25 : 160$ 或 $\frac{25}{160}$ ；

身长和头部长的比是160比25，记作 $160 : 25$ 或 $\frac{160}{25}$ 。

“ $:$ ”是比号，读作“比”。比号前面的数叫作比的前项，比号后面的数叫作比的后项。



赵凡3分钟走了330米，她的行走速度是多少？

$$330 \div 3 = 110 \text{ (米/分)}$$

速度=路程÷时间，路程和时间的关系可以用比来表示：
赵凡走的路程和时间的比是330：3。

两个数相除又叫作两个数的**比**。比的前项除以后项所得的商叫作**比值**。

$$25 : 160 = 25 \div 160 = \frac{5}{32}$$

∴	∴	∴	∴
前	比	后	比
项	号	项	值

比值可以用分数表示，也可以用小数或整数表示。

想一想：1. 比、分数和除法之间有什么关系？

2. 比的后项可以是0吗？



想一想，比有怎样的性质？



根据商不变的性质，我猜……

根据分数的基本性质，我猜比的前项和后项同时乘或除以相同的数，比值应该不变。



我们举例验证。

$3 : 5 = 0.6$ $(3 \times 2) : (5 \times 2) = 0.6$ $(3 \times 5) : (5 \times 5) = 0.6$ $\vdots$	$18 : 24 = 0.75$ $(18 \div 2) : (24 \div 2) = 0.75$ $(18 \div 3) : (24 \div 3) = 0.75$ $\vdots$
---	--

比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0除外），比值不变。这是**比的基本性质**。

根据比的基本性质，可以把比化成最简单的整数比。



你能把 $14:21$ 、 $\frac{1}{10}:\frac{3}{8}$ 和 $1.25:0.4$ 化成最简单的整数比吗?

$$14:21 = (14 \div 7):(21 \div 7) = 2:3$$

为什么同时除以7?



$$\frac{1}{10}:\frac{3}{8} = (\frac{1}{10} \times 40):(\frac{3}{8} \times 40) = 4:15$$

为什么同时乘40?



$$1.25:0.4 = (1.25 \times 100):(0.4 \times 100) = 25:8$$

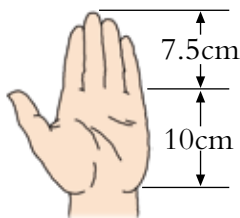
为什么同时乘100?



自主练习

1. 人体血液中, 红细胞的平均寿命是120天, 血小板的平均寿命是10天。写出红细胞与血小板的寿命比。

2.



观察左图, 写出几个比, 并说出它们表示的意义。

3. 一架客机3小时飞行2400千米。写出这架客机飞行路程与时间的比, 求出比值, 并说说比值的实际意义。

4. 说出下面每个比的前项和后项, 并求出比值。

$$35:105$$

$$\frac{8}{35}:\frac{10}{21}$$

$$6:2.5$$

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

$$1.35:0.9$$

$$\frac{2}{5}:\frac{4}{7}$$

$$\frac{0.4}{8}$$

$$12:\frac{3}{5}$$

5.



射门大赛成绩记录表

姓名	射门次数	射中次数
王明	12	8
李桐	9	6
徐平	16	10

- (1) 王明射中次数与射门次数的比是_____, 比值是_____。
 (2) 李桐射中次数与射门次数的比是_____, 比值是_____。
 (3) 徐平射中次数与射门次数的比是_____, 比值是_____。
 (4) 谁射得准些?

6. 说一说。



7. 化简下列各比。

$8 : 10$	$\frac{1}{2} : 7$	$3 : 0.25$	$0.72 : 0.36$
$\frac{5}{6} : \frac{2}{3}$	$\frac{100}{4}$	$\frac{4}{5} : \frac{8}{9}$	$0.3 : 2$

8.

(1) 一台34英寸普通电视机屏幕的长为68厘米，宽为51厘米。写出长与宽的比，并化简。

(2) 一台32英寸数字电视机屏幕的长为72厘米，宽为40.5厘米。写出长与宽的比，并化简。



9. 人体每天需要的水分约为2500毫升，其中从食物中摄取的约为1200毫升，直接饮入的约为1300毫升。写出从食物中摄取的和直接饮入的水量的比，并化简。

10. 填一填。

(1) 通常情况下，成人共有206块骨头，其中头颅骨29块，躯干骨51块，上肢骨64块，下肢骨62块。头颅骨与躯干骨块数的比是（ ），上肢骨与下肢骨块数的比是（ ）。

(2) 一般情况下，一个体重50千克的成年人的血液约有4千克。血液的质量与体重的比是（ ）。

(3) 人的头发的寿命约为3年，睫毛的寿命约为4个月。睫毛的寿命与头发的寿命的比是（ ）。

11.

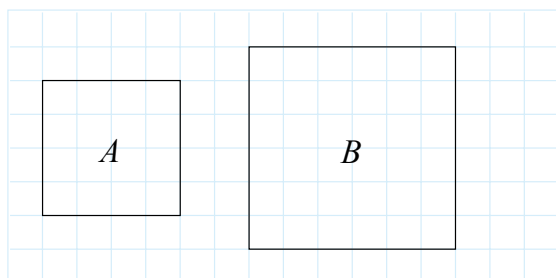
	铁	铜	金	银
体积 (cm^3)	5	10	4	6
质量 (g)	39	89.2	77.2	63
质量与体积比的比值 (g/cm^3)				

12. 立新医院某周出生的婴儿性别情况如下。

人数 性别 \ 星期	一	二	三	四	五	六	日
女孩	50	48	56	40	36	60	50
男孩	52	52	60	42	40	64	54

- (1) 分别写出每天出生的婴儿中男、女人数的比。
- (2) 查阅有关资料, 了解目前我国男、女人数的比。

13.



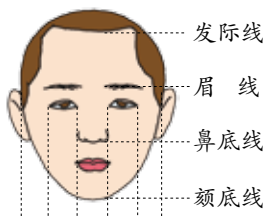
A 、 B 两个正方形边长的比是多少? 周长的比呢? 面积的比呢?

14. 酒精灯是做加热实验常用的工具。燃烧时形成三层火焰, 内层的温度约为 100°C , 中层的温度约为 300°C , 外层的温度约为 500°C 。你能写出三层火焰的温度比吗?



你知道吗?

“三停五眼”是人的脸长、脸宽的一般标准比例。“三停”是指眉线、鼻底线将人脸从发际线到额底线分为三等份。“五眼”是指从左耳到右耳之间的距离为五只眼睛的长度。如图, 眼长与脸宽的比是 $1:5$, 你还能找到其他的比吗?





我的体重是
30千克。

明明



我的体重是
70千克。

爸爸

科学研究表明，儿童体内水分与其他物质的比是4：1；成年人体内水分与其他物质的比是7：3。

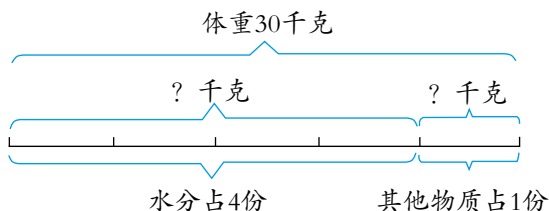


你能提出什么问题？

合作探索



明明体内含的水分及其他物质各有多少千克？



明明体内的水分占4份，其他物质占1份。

总份数：4+1=5

水分：30÷5×4=24（千克）

其他物质：30÷5×1=6（千克）



明明体内水分占体重的 $\frac{4}{4+1}$ ，其他物质占体重的 $\frac{1}{4+1}$ 。

水分：30× $\frac{4}{4+1}$ =24（千克）

其他物质：30× $\frac{1}{4+1}$ =6（千克）

答：明明体内的水分有24千克，其他物质有6千克。



爸爸体内的水分有多少千克？

自主练习

1. 一种糖水是糖与水按 $1:19$ 的比配制而成的。要配制这种糖水2千克, 需要糖和水各多少千克?

2.



一种足球是由32块黑色五边形和白色六边形皮块制成的, 其中黑、白皮块块数的比是 $3:5$ 。黑色和白色皮块各有多少?

3. 研究发现, 8岁以上的儿童按 $5:3$ 安排一天的活动与睡眠的时间是最合理的。一天的睡眠时间应是多少小时?
4. 一个三角形的三个内角度数的比是 $1:2:3$ 。这个三角形的三个内角分别是多少度? 它是什么三角形?

5.

丹顶鹤是我国国家一级保护动物。全世界目前大约有丹顶鹤2000只, 我国和其他国家拥有的丹顶鹤数量的比约是 $1:3$ 。我国比其他国家拥有的丹顶鹤少多少只?



6. 学校修整校园用的混凝土是按2份水泥、3份石子和5份沙子的标准混合成的。现在要用150吨混凝土, 需要水泥、石子和沙子各多少吨?
7. 某市举行小学生唱歌比赛, 对进入决赛的选手按 $2:3$ 的比评出一、二等奖。如果获二等奖的选手有21名, 获一等奖的选手有多少名?
8. 学校买来75本课外书, 按照人数的比分配给三个年级。四年级有46人, 五年级有50人, 六年级有54人。每个年级各分得多少本?

9. 某公司两个职员第一季度的销售情况如下。

姓名	销售额（万元）
李佳	80
赵冰	70

公司决定拿出6000元对两人进行奖励，你认为怎样分配才合理？

10. 用一段铁丝围成一个三角形，三条边长度的比是4：5：7。已知最长边的长度是28厘米，这段铁丝长多少厘米？

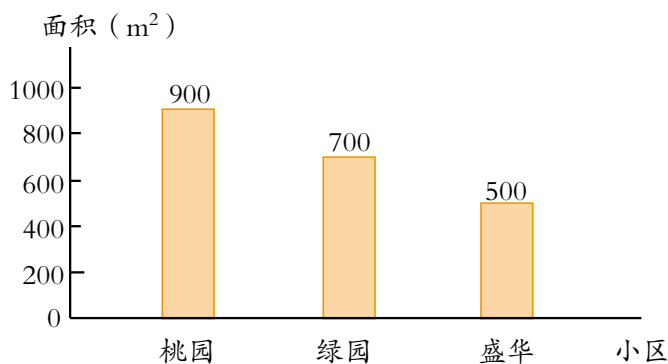
11.



一种泡泡液是由甘油、洗洁精和水按照1：2：7的比配制而成的。小新有洗洁精30毫升，如果按这样的比配制泡泡液，需要甘油和水各多少毫升？

12. 园林公司派出21人为居民区进行绿化。如果按三个小区的绿化面积分配人员，应如何安排人数？

居民小区绿化面积统计图



※13.

(1) 用72厘米长的铁丝围成一个长方形，长与宽的比是5：4。这个长方形的面积是多少平方厘米？

(2) 一个长方体的棱长总和是240厘米，长、宽、高的比是5：3：4。这个长方体的体积是多少立方厘米？

课外实践

自己动手做蜂蜜水，记下每次蜂蜜和水的用量，找出口感最佳的蜂蜜与水的比。

回顾整理

关于分数乘除法的知识，你知道哪些？与同学交流一下吧！

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} =$$

一个数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母……



$$\frac{6}{7} \div \frac{5}{14} =$$

一个数除以分数，等于这个数……

分数乘除混合运算的顺序……



$$\frac{18}{35} \div \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} =$$

$$5 \div 6 = \frac{5}{6} = 5 : 6$$

比、分数、除法三者的关系是……



我会用分数乘除法和比的知识来解决问题。

一只大杯的容积是 $\frac{1}{10}$ 升，

中杯的容积是大杯的 $\frac{1}{2}$ 。中杯可以盛多少升水？

$$\frac{1}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{20} \text{ (升)}$$

一只中杯的容积是 $\frac{1}{20}$ 升，是大杯的 $\frac{1}{2}$ 。大杯可以盛多少升水？

解：设大杯可以盛 x 升水。

$$\frac{1}{2}x = \frac{1}{20}$$

$$x = \frac{1}{20} \div \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1}{10}$$

学校舞蹈队共有40人，其中男、女队员的人数比是3:7。男、女队员各有多少人？

$$\text{男队员: } 40 \times \frac{3}{3+7} = 12 \text{ (人)}$$

$$\text{女队员: } 40 \times \frac{7}{3+7} = 28 \text{ (人)}$$

综合练习

1. 计算。

$$\frac{2}{3} \div 14$$

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

$$26 \times \frac{12}{13}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12}$$

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

$$\frac{5}{8} \times \frac{2}{15}$$

$$\frac{8}{27} \div \frac{2}{9}$$

$$1 - \frac{2}{5} - \frac{3}{10}$$

2. 在2008年北京奥运会上, 中国获得51枚金牌, 美国获得的金牌数是中国 $\frac{12}{17}$ 。美国获得多少枚金牌?



3. 在○里填上“>”、“<”或“=”。

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \bigcirc \frac{2}{3} \times \frac{8}{9}$$

$$27 \times \frac{2}{5} \bigcirc 27 \div \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{5} \bigcirc \frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$$

$$5 \div \frac{3}{2} \bigcirc 5 \div \frac{7}{8}$$

4. 母亲节期间全校有240名同学给母亲送礼物。其中 $\frac{1}{3}$ 的同学送鲜花, 送贺卡的人数相当于送鲜花的 $\frac{1}{2}$ 。送贺卡的同学有多少人?

5. 一桶涂料用去 $\frac{2}{5}$, 刚好用去8千克。这桶涂料原有多少千克?

6. 我国共有省、自治区及直辖市32个。

其中自治区占 $\frac{5}{32}$, 直辖市占 $\frac{1}{8}$ 。

(1) 我国有多少个直辖市?

(2) 你还能提出什么问题?



7. 一盒什锦糖，其中花生糖的质量是奶糖的 $\frac{4}{5}$ ，水果糖的质量是花生糖的 $\frac{3}{4}$ 。糖盒内有奶糖600克，水果糖有多少克？

8. 填一填。

比	最简单的整数比	比值
40 : 100		
$24 : \frac{8}{3}$		
0.35 : 5.6		
$\frac{2}{9} : \frac{5}{6}$		
$\frac{15}{145}$		

9. 某网站去年对100万网民的拜年方式进行了调查。结果表明：选择网络拜年、登门拜年及其他拜年方式的人数比是26 : 15 : 9。选择网络拜年的有多少万网民？

10. 为给教室消毒，需要配制5010毫升的消毒液。如果原液与水的比是1 : 500，需要原液多少毫升？

11. 通常情况下，一个人失去血液总量的 $\frac{3}{10}$ 以上，就会有生命危险。如果一个人的体内共有4800毫升血液，当失血量达1500毫升时，会有生命危险吗？

12. 计算。

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{12} \times \frac{1}{8}$$

$$\frac{23}{33} \div \frac{23}{24} \times \frac{3}{8}$$

$$\frac{9}{10} \div \frac{3}{5} \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{7}{13} \times \frac{1}{6} \div \frac{7}{24}$$

$$\frac{3}{5} \div \frac{11}{15} \div \frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{15}{28} \times \frac{15}{21}$$

13. 三个工程队同时修一条公路，甲队修了600米，乙队修的相当于甲队的 $\frac{4}{5}$ ，丙队修的相当于乙队的 $\frac{5}{6}$ 。丙队修了多少米？

14. 用84厘米长的铁丝围成一个直角三角形，这个三角形三条边长度的比是3:4:5。这个三角形的面积是多少平方厘米？

15. 解方程。

$$\frac{3}{5}x = \frac{9}{10}$$

$$\frac{3}{5} + x = \frac{6}{7}$$

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

$$x - \frac{3}{11} = \frac{2}{33}$$

$$x \div \frac{9}{8} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{4}{5}x = 36$$

16. 检测新生儿基本健康状况的指标是头围、胸围、身高和体重。

(1) 新生儿的头围一般为34厘米，1岁时的头围相当于出生时的 $\frac{23}{17}$ 。1岁时的头围是多少厘米？

(2) 1岁儿童的胸围大约是46厘米，相当于出生时的 $\frac{23}{16}$ 。出生时的胸围大约是多少厘米？

(3) 新生儿的身高约是50厘米，1岁时的身高约是出生时的 $\frac{3}{2}$ ，2岁时的身高约是1岁时的 $\frac{17}{15}$ 。2岁时的身高约是多少厘米？

(4) 一个3岁儿童的体重为18千克，1岁时的体重相当于3岁时的 $\frac{1}{2}$ ，出生时的体重相当于1岁时的 $\frac{1}{3}$ 。出生时的体重是多少千克？

※17. 两桶油共15升。小桶的油用去1升后，剩下的与大桶中油的比是2:5。小桶中原来装有多少升油？

我学会了吗？

铁人三项比赛包括游泳、骑自行车和长跑3个项目。



- 铁人三项比赛长跑距离为10千米，是骑自行车距离的 $\frac{1}{4}$ 。

骑自行车的距离是多少千米？游泳距离是长跑的 $\frac{3}{20}$ ，游泳距离是多少千米？

- 在一次男子铁人三项比赛中，冠军约用110分钟完成了全部比赛。游泳、骑自行车、长跑所用时间的比约是2：6：3，三项比赛所用时间分别约是多少分钟？
- 在一次铁人三项比赛中，有运动员100名，其中女运动员占 $\frac{1}{2}$ 。在女运动员中，20岁以下的占 $\frac{1}{25}$ 。20岁以下的女运动员有多少名？



我会计算分数乘除法了。

分数除法可转化成乘法来计算。



比在生活中应用真广泛。

除法、分数、比有那么多密切的联系！



.....



“黄金比”之美

把一个物体分成两部分，当较长的部分与整体的比是 $0.618:1$ 时，给人的感觉是最美的。这个神奇的比被称为“黄金比”。例如，当芭蕾舞演员踮起脚来，下半身和身高的比非常接近黄金比，所以看起来特别的美。

人们发现在自然界中这种神奇的比几乎无所不在，从动植物到人类、从数学到天文现象、从日常生活到艺术创作……



生活中真有这样神奇的比吗？

还有哪些地方有黄金比呢？



制订方案



先确定我们要研究哪些内容吧。

1. 收集有关黄金比的资料。
2. 找一找，身边有没有“黄金比”。可以观察动物、植物、艺术品、生活用品等。

⋮

我们还要确定研究的方法和使用的工具等。



1. 上网、查阅图书等。
2. 准备尺子、计算器等工具。

⋮

实践探究



我们测量数据……



课本宽与长的比是……



蝴蝶的身长与双翅展开后的长度比约是……



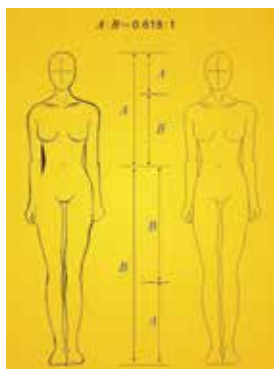
我的掌宽与手长的比约是……

我们上网查阅资料，到图书馆……

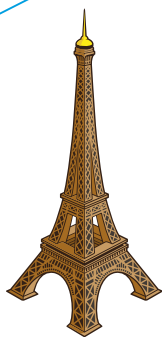


交流讨论

公元13世纪，数学家斐波那契发现了一串神奇的数：1，1，2，3，5，8，13，21……计算前一项与后一项的比，比值会越来越接近黄金分割0.618。



我知道在人体结构中有许多比的比值接近0.618，例如肚脐为头顶至脚底的黄金分割点。



建筑设计、艺术作品中也都包含着神奇的黄金比，例如著名的埃菲尔铁塔，第二层到塔顶的高度和整个塔身的高度比是0.618：1。

反思应用



根据黄金比的知识，我们来进行一些有创意的设计，举办一次设计展览吧！



我设计的贺卡宽与长的比值接近0.618，它被认为是最美的长方形。中国结在贺卡长的 $\frac{2}{3}$ 处。



我照的相片中，天空部分与照片宽的比符合黄金比。



黄金比真神奇啊。



五 完美的图形

——圆



你能提出什么问题？

合作探索

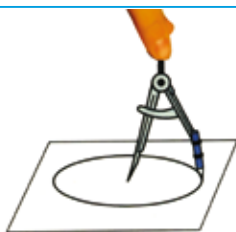


轮子为什么设计成圆形的呢？

画一个圆，研究一下。

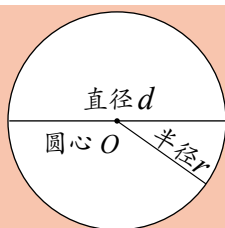


我用图钉、细线和铅笔画圆，画时图钉要固定好，细线要拉紧。



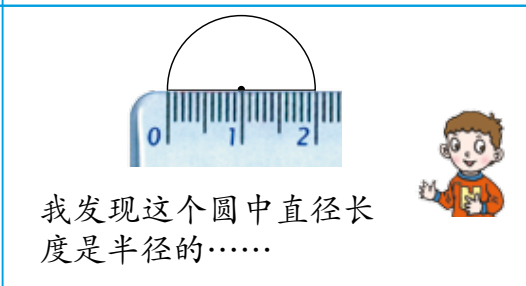
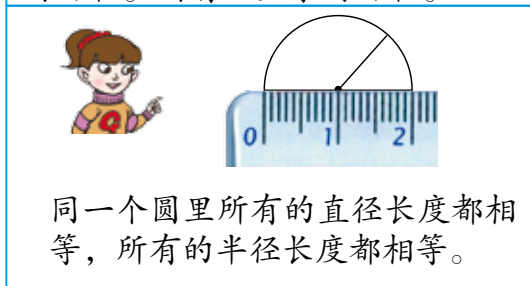
我用圆规画圆，先把圆规的两脚分开，定好两脚之间的距离，再把有针尖的一脚固定在一点上，把有铅笔的一脚旋转一周。





画圆时，固定的点是圆心，圆心一般用字母 O 表示。连接圆心和圆上任意一点的线段叫作**半径**，一般用字母 r 表示。通过圆心并且两端都在圆上的线段叫作**直径**，一般用字母 d 表示。

我们来研究一下圆的直径和半径的关系吧。



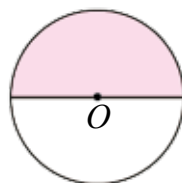
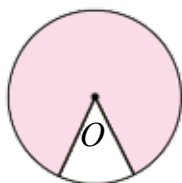
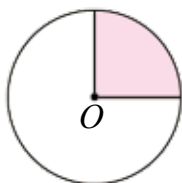
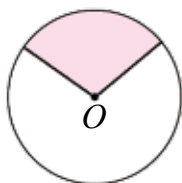
$$d=2r \quad r=\frac{d}{2}$$



认识了圆的特征，我明白轮子为什么设计成圆形的了。



下面图形中的涂色部分是什么图形？



跟扇子的形状差不多，都是由两条半径和一段曲线围成的。

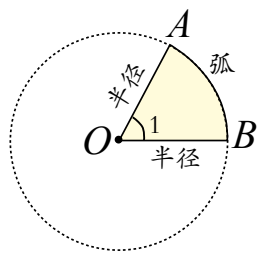
这些图形都是圆面的一部分，它们都有一个角，角的顶点在圆心。



上图各圆中涂色部分就是扇形。

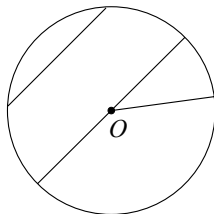
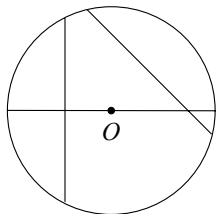
如右图，像 $\angle 1$ 这样，顶点在圆心的角叫作**圆心角**。

想一想，同一个圆中，扇形的大小与什么有关？



自主练习

1. 找出下面圆的直径和半径。



2. 按要求画圆。

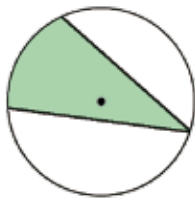
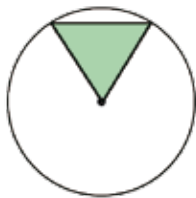
(1) 半径3厘米。

(2) 直径4厘米。

3. 填一填。

	圆形桌面	压路机前轮横截面	自行车轮	钟面
半径(r)		0.62m		120mm
直径(d)	90cm		7.1dm	

4. 下面涂色部分是扇形吗？



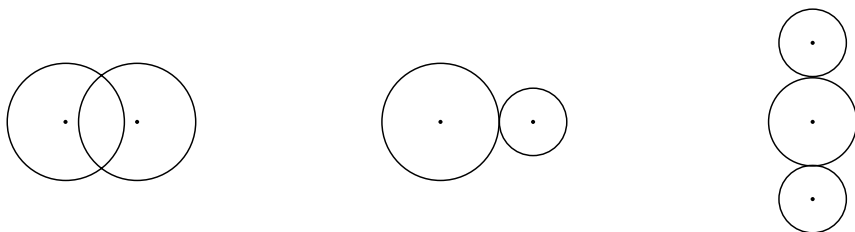
5. 折一折，试一试。

(1) 把一张圆形纸片对折一次，可以得到什么图形？

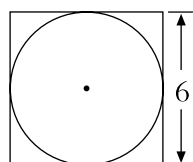
(2) 继续对折2次、3次、4次，每次能得到什么图形？它们有什么不同？

(3) 对折尽可能多的次数后，再观察得到的图形，你有什么发现？

6. 画出下面图形的对称轴。

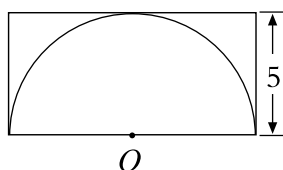


7. 填一填。(单位：cm)



$r =$ _____

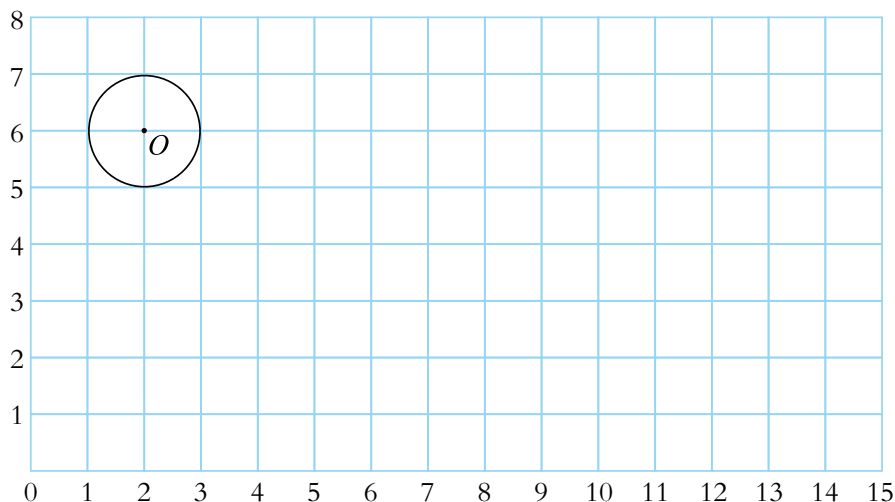
$d =$ _____



$r =$ _____

$d =$ _____

8.

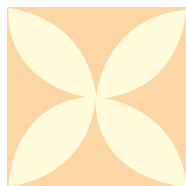
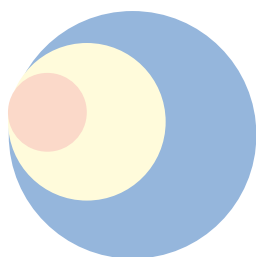


(1) 用数对表示圆心的位置。

(2) 将图中的圆向右平移3格，再向下平移2格。

(3) 以点(11, 4)为圆心画一个圆，使其半径是上图中圆的2倍。

9. 画出美丽的图案。

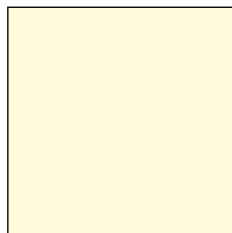


你能画出哪些美丽的图案？试一试，与同学交流欣赏。

10.

(1) 在右边正方形内画出一个最大的圆。

(2) 在正方形外画一个圆，使正方形的四个顶点都在圆上。

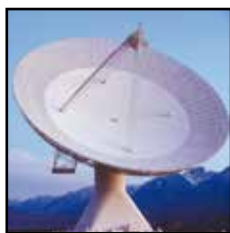


课外实践

想办法测量出圆形碗口的直径，并与同学交流。

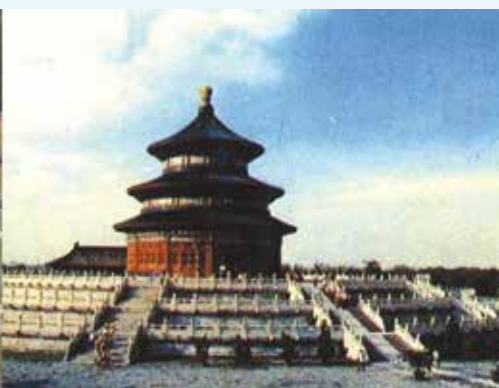
你知道吗？

圆被誉为最完美的图形。我们在生活和生产中，随处都能见到圆的踪影，感受到圆的魅力。



生活中你还见过哪些物体的形状是圆形的？与同学交流一下。

天坛主要由圜 (yuān) 丘和祈谷 (祈年殿) 两坛组成。



圜丘坛俗称祭天台，共有三层。上层圆台的直径是30米，中层直径是50米，下层直径是70米。

祈年殿殿顶周长是100米。



你能提出什么问题？

合作探索



祭天台上层圆台的周长是多少米？



求它的周长就是求圆的周长。

圆的周长与什么有关系呢？

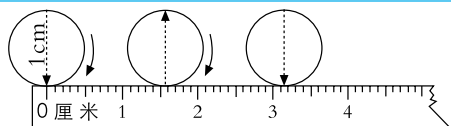


我猜周长与半径有关系。

可能与直径有关系。



测量几个圆的直径和周长，看它们有什么关系。



周 长					
直 径					

圆的周长与直径有什么关系呢？



圆的周长大约是直径的……

我发现……



早在约2100年前，我国古代的数学著作《周髀算经》中就有“周三径一”的说法，意思是说圆的周长是它的直径的3倍。经过长时间的研究，人们发现，圆的周长和它的直径的比值是一个固定的数，这个比值就叫**圆周率**，用字母 π （pài）表示。

圆周率是一个无限不循环小数： $\pi=3.1415926535\cdots$ ，在实际的应用中，一般取它的近似值，即 $\pi\approx 3.14$ 。

如果用 C 表示圆的周长，你能写出圆周长的计算公式吗？

$$C=\pi d \text{ 或 } C=2\pi r$$



我会计算祭天台上层的周长了。

$$3.14 \times 30 = 94.2 \text{ (米)}$$



祈年殿殿顶的直径是多少米？



根据 $C=\pi d$ ，我列方程解答。

解：设祈年殿殿顶的直径是 x 米。

$$x \times 3.14 = 100$$

$$x \times 3.14 \div 3.14 = 100 \div 3.14$$

$$x \approx 31.85^*$$

答：祈年殿殿顶的直径约是31.85米。

* 本册数位较多或数据较大的计算可以使用计算器。除不尽时，得数一般保留两位小数。

你知道吗？

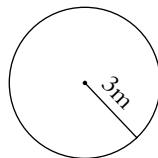
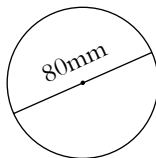
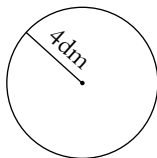
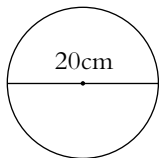


祖冲之

南北朝时期的祖冲之是我国伟大的数学家和天文学家。祖冲之博学多才，尤其是在数学方面很有天赋。他的重大成就之一是早在约1500年前就计算出圆周率在3.1415926和3.1415927之间，成为世界上第一个把圆周率的值精确到7位小数的人。他的这一辉煌成就比欧洲要早大约1000年。现在，人们已经能用计算机把圆周率计算到小数点后面上千亿位。

自主练习

1. 求下面各圆的周长。



2.

右图是古代人们用来磨面的石碾。如果石碾的半径是1.2米，估一估，绕石碾走一圈大约是多少米？



3.



时针长12厘米，如果走一圈，它的尖端走过的路程是多少？分针长18厘米，如果走1小时，它的尖端走过的路程是多少厘米？

4. 请将表格补充完整。（单位：米）

圆的半径 (r)	圆的直径 (d)	圆的周长 (C)
2		
	9	
		18.84

5.



一元硬币的周长是7.85厘米。
这个储钱罐能否放进一元的硬币？

6. 火眼金睛辨对错。

- (1) 圆规两脚间的距离是4厘米，画出的圆的周长是12.56厘米。 ()
- (2) 圆的周长与它直径的比的比值是 π 。 ()
- (3) 两圆半径的比是2:1，则其周长的比是4:1。 ()
- (4) 用4个圆心角都是 90° 的扇形一定可以拼成一个圆。 ()

7.



以车轮直径的大小而论，目前世界上能骑行的双轮自行车车轮直径最大的为3.05米，最小的为1.9厘米；最小的独轮自行车的车轮直径为1.3厘米。

- (1) 最大的双轮自行车车轮转一周大约前进多少米？（得数保留一位小数）
- (2) 车轮转动一周，最小的双轮自行车比独轮自行车大约多行多少厘米？（得数保留整数）
- (3) 你还能提出什么问题？

8. 如图，依墙而建的鸡舍围成半圆形，其直径为5米。

(1) 需要多长的篱笆？

(2) 如果将鸡舍的直径增加2米，需要增加多长的篱笆？



9.

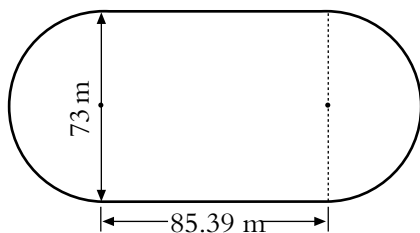
(1) 用20米的铁丝制作像右图这样的铁环，最多能制作多少个？

(2) 如果铁环的直径是35厘米，要制作20个铁环，至少需要多少米的铁丝？



10. 圆形水池四周种了40棵树，每两棵树之间的距离是1.57米。这个水池的半径是多少米？

11. 右面是一个国际标准田径跑道的示意图。跑道的一周是多少米？



※12. 装卸工人把4根圆柱形钢管用铁丝捆扎在一起（如右图）。钢管的横截面直径是10厘米，如果铁丝接头处的长度忽略不计，捆扎2圈，需要多长的铁丝？



课外实践

篮球场上有许多圆形和半圆形，先了解一下它们各有什么作用，再测量有关的数据，算出它们的周长。



2008年北京奥运会闭幕式
圆形中心舞台的直径是20米，
其中有一个直径是1.6米的圆形
升降舞台。



你能提出什么问题？

合作探索



中心舞台的面积是多少平方米？



求中心舞台的面积也就是求圆的面积。

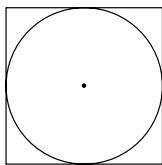


怎样求圆的面积呢？

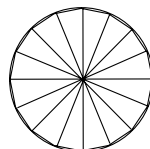
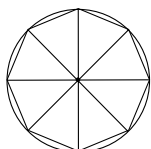
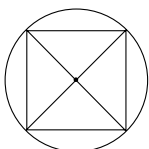
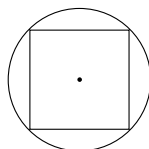
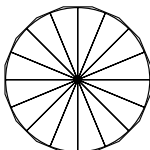
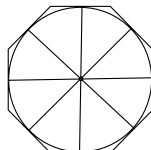
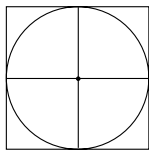
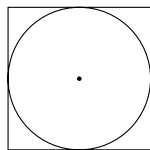
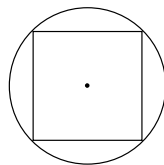
可以把圆转化成已经学过的图形来研究。



我在圆的外面画一个正方形，发现圆的面积比正方形面积小一些。



我在圆内画一个正方形，发现圆的面积比正方形面积大一些。



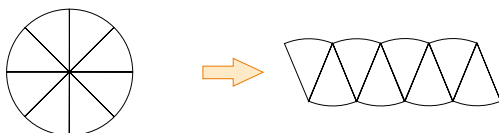
正多边形的边数越多，它的面积越接近圆的面积；
正多边形的面积等于……



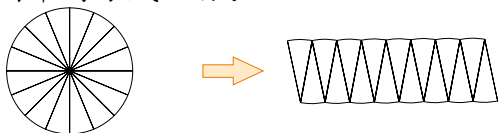


可以把圆平均分成若干个小扇形，再拼成……

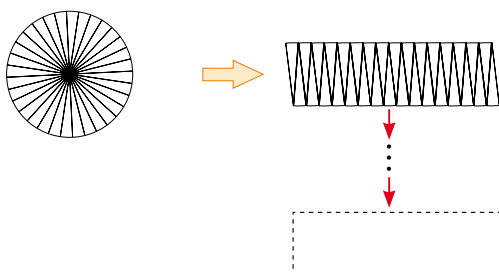
把圆平均分成8份：



把圆平均分成16份：



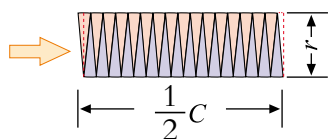
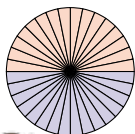
把圆平均分成32份：



我发现平均分的份数越多，拼成的图形越接近于长方形。



拼成的长方形与原来的圆形之间有怎样的关系？



拼成的长方形的面积等于圆的面积。



$$\begin{array}{ccccc} \text{长方形的面积} & = & \text{长} & \times & \text{宽} \\ & & \downarrow & & \downarrow \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{圆的面积} &= \frac{1}{2}C \times r \\ &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r \\ &= \pi r^2 \end{aligned}$$

如果用 S 表示圆的面积，那么圆的面积计算公式可以写成：

$$S = \pi r^2$$

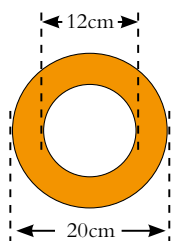
中心舞台的面积是：

$$\begin{aligned} & 3.14 \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 \\ &= 3.14 \times 10^2 \\ &= 3.14 \times 100 \\ &= 314 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

答：中心舞台的面积是_____平方米。



下面图形的面积是多少平方厘米？



这个图形是环形。



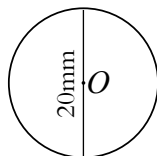
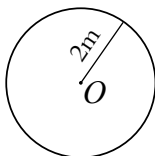
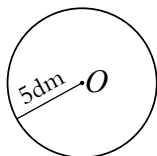
求环形面积，可以用外圆面积减去内圆面积。

$$\begin{aligned} & 3.14 \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 - 3.14 \times \left(\frac{12}{2}\right)^2 \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

答：这个图形的面积是_____平方厘米。

自主练习

1. 求下面各圆的面积。

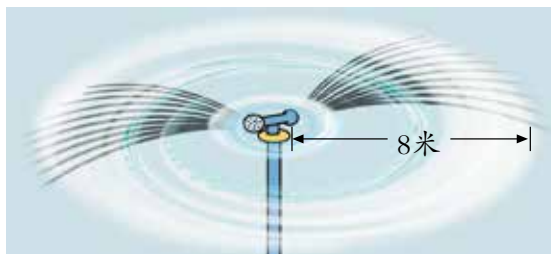


2.



如左图，一个圆形小岛的直径是50米。它的占地面积是多少平方米？

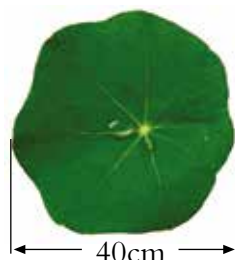
3.



这个自动旋转洒水器的喷灌面积是多少平方米？

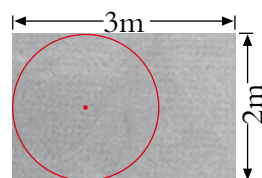
4.

- (1) 如果把图中这片荷叶看作圆形，它的面积有多大？
- (2) 你还见过哪些近似于圆形的叶子？先估一估它们的面积，再算一算。



5. 用一张长方形铁板（如右图）切割出一个最大的圆。

- (1) 圆的面积是多少平方米？
- (2) 剩余部分的面积是多少平方米？



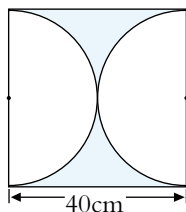
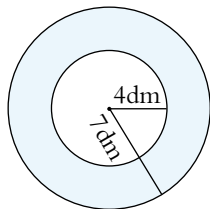
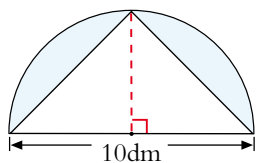
6. 将表格填完整。

半径 (cm)	直径 (cm)	周长 (cm)	圆的面积 (cm^2)
3			
	8		
		9.42	

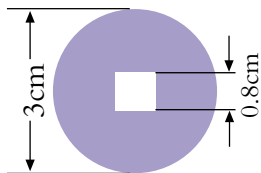
7. 一个圆形桌面的直径是2米。

- (1) 如果要给桌面铺上与它同样大小的玻璃，这块玻璃的面积是多少平方米？
- (2) 如果在桌面的周围镶上金属条，需要多少米？

8. 计算下面各图涂色部分的面积。

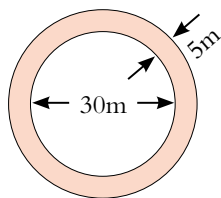


9.



左图是清代的一枚铜钱及其示意图。算出示意图中涂色部分的面积大约是多少平方厘米。（得数保留一位小数）

10. 一个圆形旱冰场的直径是30米，扩建后半径增加了5米。扩建后旱冰场的面积增加了多少平方米？



※11. 想一想，填一填。

$$15^2=225$$

$$45^2=2025$$

$$75^2=(\quad)$$

$$25^2=625$$

$$55^2=3025$$

$$85^2=(\quad)$$

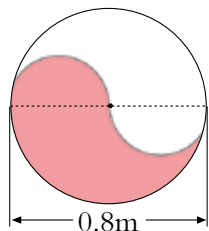
$$35^2=1225$$

$$65^2=(\quad)$$

$$95^2=(\quad)$$

你发现了什么规律？与同学交流一下。

※12.



涂色部分的周长和面积各是多少？

课外实践

用24厘米长的铁丝围成已学过的平面图形。

围成的形状			
周长 (cm)			
面积 (cm ²)			

哪种图形的面积最大？

回顾整理



我们来整理一下圆的知识吧。

在同一个圆里，所有的半径都相等，所有的直径都相等，直径是半径的2倍。圆有无数条对称轴……



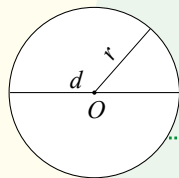
我们来回忆一下研究圆的周长和面积计算公式的方法。



推导圆的周长计算公式时，我们是用“化曲为直”的方法，得出： $C = \pi d$ 或 $C = 2\pi r$ 。



圆和三角形、长方形等多边形都是平面图形，多边形是由线段围成的，圆是由曲线围成的。



圆的位置是由圆心确定的，大小是由半径决定的。



推导圆的面积计算公式时，我们是用“化圆为方”的方法，得出： $S = \pi r^2$ 。



用圆的知识可以解决许多实际问题。

史前巨石阵是英国南部的一种巨石圆阵，考古学家认为它可能是用来研究天文现象的。

巨石阵的直径是30米，它的周长是多少米？占地面积是多少平方米？



巨石阵的周长：

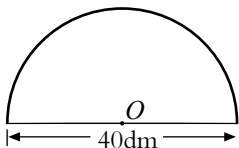
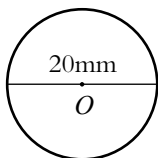
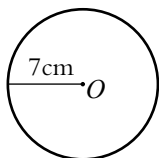
$$3.14 \times 30 = 94.2 \text{ (米)}$$

巨石阵的占地面积：

$$\begin{aligned} & 3.14 \times \left(\frac{30}{2}\right)^2 \\ &= 3.14 \times 225 \\ &= 706.5 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

综合练习

- 画一个半径是1.5厘米的圆。
(1) 用字母标出圆心、半径和直径。
(2) 画出它的一条对称轴。
- 求下列图形的周长和面积。



- 计算。

$$3.14 \times 2 =$$

$$3.14 \times 3 =$$

$$3.14 \times 4 =$$

$$3.14 \times 5 =$$

$$3.14 \times 6 =$$

$$3.14 \times 7 =$$

$$3.14 \times 8 =$$

$$3.14 \times 9 =$$

- 你能用一张圆形纸片折出一个扇形吗？指出各部分的名称。
-



日本富士山是世界最著名的火山之一，底座直径约40千米。富士山的占地面积约是多少平方千米？

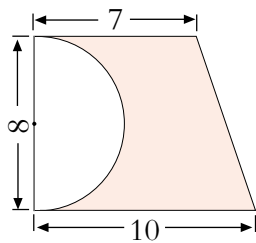
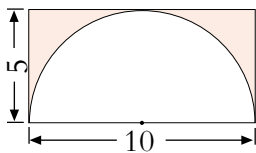
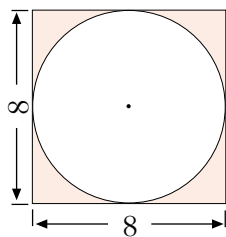
- 天坛公园中的回音壁呈圆形。它的内圆半径是32.5米，周长是多少米？



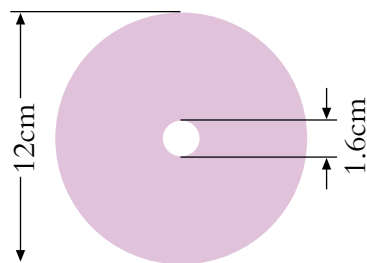
- 一粒小石子投到平静的水中，水波大约可传5米；一片落叶掉到水中，水波大约可传1米。

哪一种物体产生的水波面积大？大多少？

8. 计算下面各图涂色部分的面积。（单位：cm）



9. 右面是一张光盘及其示意图。图中环形的面积大约是多少平方厘米？（得数保留整数）



10. 餐厅有两种圆桌。小圆桌桌面直径是1.6米，是大圆桌的 $\frac{4}{5}$ 。

（1）小圆桌与大圆桌周长的比是多少？

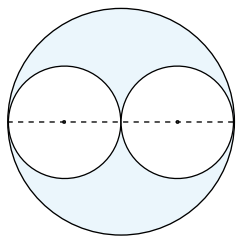
（2）大圆桌面积比小圆桌大约大多少平方米？（得数保留两位小数）

11. 一个圆形花坛，原来直径是15米，扩建后的直径与原来的比是4:3。扩建后花坛的周长和面积各是多少？

12. 量一量，5角和1角硬币的直径分别是多少？它们半径的比是多少？周长的比是多少？



※13.



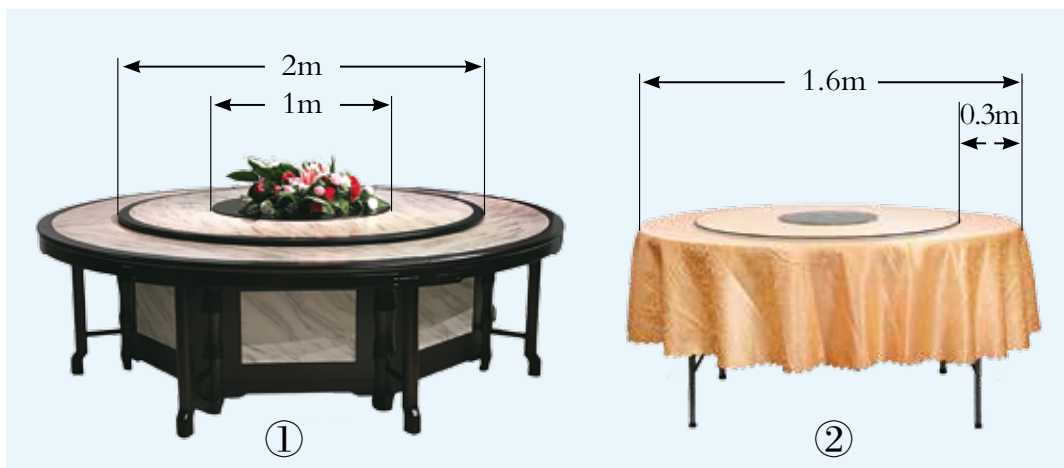
如图，小圆的直径长3厘米。

（1）比较大圆的周长与两个小圆周长之和，你发现了什么？

（2）比较大圆的面积与两个小圆面积之和，你发现了什么？

我学会了吗？

某酒店有两种不同型号的圆形转动餐桌。



- (1) ①号餐桌的周长是9.42米，它的直径是多少米？
- (2) ①号餐桌中间可转动的环形桌面，面积是多少平方米？
- (3) ②号餐桌中间圆形玻璃的面积是多少平方米？
- (4) 你还能提出什么问题？





通过猜想、验证，我学会了圆的有关知识，体验到了成功的快乐。



圆面积计算公式的推导让我了解了研究问题的方法。

圆在生活中无处不在。

.....



六

中国的世界遗产

——分数四则混合运算

1



北京天坛公园占地面积约272公顷。



北京故宫的占地面积比天坛公园的 $\frac{1}{4}$ 多4公顷。



长城全长约8800千米,其中人工墙体约占全长的 $\frac{7}{10}$,天然山险墙约占 $\frac{1}{4}$,其他的是壕堑。



你能提出什么问题?

合作探索



北京故宫的占地面积是多少公顷?

$$\text{故宫的占地面积} = \text{天坛公园面积的}\frac{1}{4} + 4\text{公顷}$$



先算天坛公园占地面积的 $\frac{1}{4}$ 是多少。

$$272 \times \frac{1}{4} = 68 \text{ (公顷)}$$

再算故宫的占地面积。

$$68 + 4 = 72 \text{ (公顷)}$$

我会列综合算式。

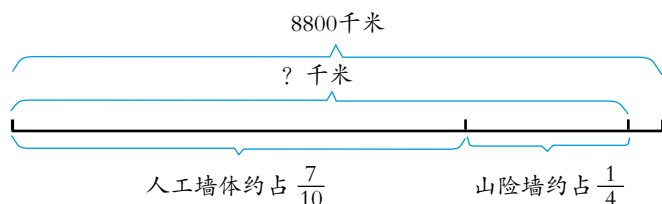
$$\begin{aligned} & 272 \times \frac{1}{4} + 4 \\ &= 68 + 4 \\ &= 72 \text{ (公顷)} \end{aligned}$$



答: 北京故宫的占地面积是72公顷。



长城中人工墙体和山险墙共长多少千米？



先算人工墙体和山险墙各长多少千米，再算……

$$8800 \times \frac{7}{10} + 8800 \times \frac{1}{4}$$

$$=$$

$$=$$

先算人工墙体和山险墙共占长城全长的几分之几，再算……



$$8800 \times \left(\frac{7}{10} + \frac{1}{4} \right)$$

$$=$$

$$=$$

答：长城中人工墙体和山险墙共长_____千米。

想一想，整数的运算律适用于分数吗？

自主练习

- 小明从“空中课堂”的网页上下载了30首古诗。小红下载的古诗数比小明的 $\frac{2}{3}$ 多3首，小红下载了多少首古诗？
- 沈阳故宫已被列入世界文化遗产，它的占地面积比北京故宫的 $\frac{1}{8}$ 少3公顷。北京故宫占地约72公顷，沈阳故宫占地多少公顷？
- 计算。



$$1 + \frac{5}{3} \times \frac{9}{10}$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{5} \div \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{12} \times \frac{3}{5} \div \frac{1}{2}$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{3}{14} + \frac{7}{8}$$

$$\frac{3}{8} \div \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6} \right)$$

$$\frac{5}{6} - \frac{4}{9} \div \frac{2}{3}$$

4. 儿童剧院有600张票，上午售出了 $\frac{1}{4}$ ，下午售出了 $\frac{3}{8}$ 。全天一共售出了多少张？

5. 一条公路全长240米，修路队第一天修了全长的 $\frac{1}{4}$ ，第二天修了全长的 $\frac{1}{3}$ 。第二天比第一天多修多少米？

6. 怎样算简便就怎样算。

$$\frac{5}{11} \times 17 + \frac{6}{11} \times 17$$

$$\left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4} \right) \times 12$$

$$8 - \frac{6}{13} - \frac{7}{13}$$

$$\frac{4}{5} \times 9 + \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{7}{17} - \frac{3}{4} \times \frac{3}{17}$$

$$\frac{4}{7} \div 6 + \frac{3}{7} \times \frac{1}{6}$$

7. 苏州古典园林始于东晋，全盛时期多达200处，目前保留下来的只占 $\frac{1}{4}$ 。已对公众开放30处，还有多少处没开放？



8. 五年级同学参加兴趣小组活动，参加美术小组的有77人，参加音乐小组的人数比美术小组人数的 $\frac{6}{7}$ 少7人。参加音乐小组的有多少人？

9. 光明小学教学楼占地5000平方米，占学校总面积的 $\frac{1}{4}$ 。学校占地总面积是多少平方米？

10. 火眼金睛辨对错。

$$(1) \frac{1}{5} + \frac{4}{5} \div 2 = \frac{1}{2}$$

()

$$(2) 10 \div \frac{5}{6} \div \frac{5}{6} = 10$$

()

$$(3) \frac{2}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{5}$$

()

$$(4) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 0$$

()

11. 青藏高原是我国的高寒牧区，主要有牦牛、藏绵羊、藏山羊三种牲畜。

	三种牲畜的总只数	牦牛占总数的几分之几	藏山羊占总数的几分之几	藏绵羊占总数的几分之几
绿源牧场	800	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{20}$
青源牧场	1500	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{15}$

- (1) 绿源牧场的牦牛比藏绵羊多多少只？
 (2) 绿源牧场和青源牧场的藏山羊一共有多少只？
 (3) 绿源牧场的藏绵羊比青源牧场的藏绵羊少多少只？
 (4) 你还能提出什么问题？

12. 计算。

$$\left(\frac{3}{10} + \frac{1}{4}\right) \div \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{1}{8} - \frac{5}{8}\right)$$

$$45 \times \left(1 + \frac{1}{5}\right)$$

$$\left[1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)\right] \div \frac{2}{9}$$

$$\left(\frac{5}{6} + \frac{3}{8}\right) \div \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{8}\right)$$

$$\frac{4}{7} \div \left[\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{7} + \frac{3}{7}\right)\right]$$

13. 实验小学在世界环境日开展废旧电池回收活动。六(1)班回收废旧电池440块，六(2)班比六(1)班的 $\frac{10}{11}$ 少11块。
 六(2)班回收废旧电池多少块？

14. 比一比，算一算。

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} \times \frac{3}{5}$$

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

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

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

15. 我国幅员辽阔，陆地面积约960万平方千米。



- (1) 新疆维吾尔自治区的面积比内蒙古自治区的面积多多少万平方千米？
 - (2) 西部地区的面积比全国陆地面积的 $\frac{7}{10}$ 还多13万平方千米，我国西部地区的面积是多少万平方千米？
 - (3) 你还能提出什么问题？
16. 红星小学举行科技小制作比赛，获一、二、三等奖的人数分别占获奖总人数的 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{1}{2}$ ，已知获二等奖的有20人。
- (1) 一共有多少人获奖？
 - (2) 获二等奖的比获三等奖的少多少人？
 - (3) 你还能提出什么问题？

聪明小屋

上下两层书架，如果从上层取出15本放入下层，这时下层的书正好是上层的 $\frac{5}{7}$ 。已知下层原来有35本书，上层原来有多少本书？

2

秦兵马俑被称为“世界第八大奇迹”。最早发现的三个兵马俑坑如下图：



1号坑



2号坑



3号坑

三个坑总占地面积约20000平方米，其中1号坑和3号坑共占 $\frac{7}{10}$ 。

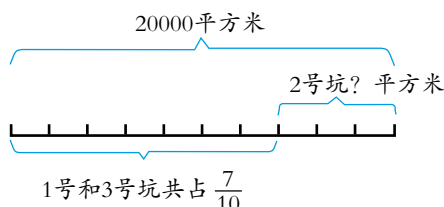


你能提出什么问题？

合作探索



2号坑的占地面积是多少平方米？



$$\boxed{\text{2号坑的面积}} = \boxed{\text{总面积}} - \boxed{\text{1号坑和3号坑的面积和}}$$



先求1号坑和3号坑共占地多少平方米。

$$\begin{aligned} & 20000 - 20000 \times \frac{7}{10} \\ &= 20000 - 14000 \\ &= 6000 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

把三个坑总占地面积看作单位“1”。

2号坑的面积就是 $(1 - \frac{7}{10})$ 。

$$\boxed{\text{2号坑的面积}} = \boxed{\text{总面积}} \times (1 - \frac{7}{10})$$

先求2号坑占几分之几。

$$\begin{aligned} & 20000 \times (1 - \frac{7}{10}) \\ &= 20000 \times \frac{3}{10} \\ &= 6000 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$



答：2号坑占地面积是6000平方米。

自主练习

1.



我已经读了这本书的 $\frac{3}{5}$ 。



共80页

还剩多少页没有读？

2. 一瓶1000毫升的饮料，喝了它的 $\frac{3}{5}$ ，瓶中还剩下多少毫升？

3. 一根丝带长10米，做中国结用去它的 $\frac{2}{5}$ ，还剩下多少米？

4. 根据第六次全国人口普查统计，西藏自治区有300万人，其中藏族人口占 $\frac{9}{10}$ 。其他民族有多少万人？



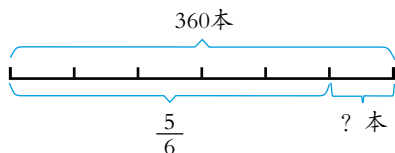
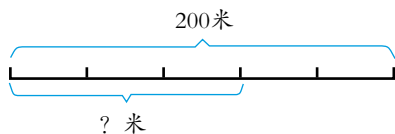
5. 六年级一班有学生40人，其中男生占 $\frac{5}{8}$ ，女生有多少人？

6. 直接写得数。

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \quad \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \quad 6 \div \frac{2}{5} = \quad 27 \times \frac{1}{3} \times 3 =$$

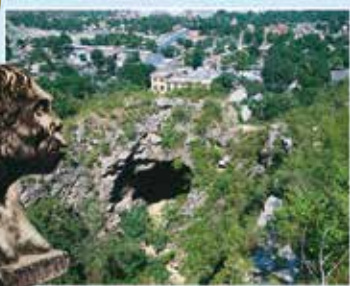
$$2 - \frac{5}{6} = \quad \frac{3}{7} \div \frac{3}{7} = \quad \frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \quad 2 \times \frac{5}{9} \times \frac{1}{2} =$$

7. 看图列式。



8. 六年级一班有48名同学，其中 $\frac{1}{4}$ 的人参加篮球训练， $\frac{1}{3}$ 的人参加足球训练，剩下的参加棋类活动。参加棋类活动的有多少人？

9. 文化路小学参加植树活动，一共植树560棵，其中四年级植树棵数占总数的 $\frac{1}{8}$ ，五年级植树棵数占总数的 $\frac{1}{7}$ 。两个年级共植树多少棵？



◆“北京人”成年女子平均身高只有144厘米,现代成年女子平均身高比“北京人”成年女子高 $\frac{1}{8}$ 。

◆“北京人”的脑容量比现代人的脑容量少 $\frac{2}{7}$,现代人平均脑容量是1400毫升。



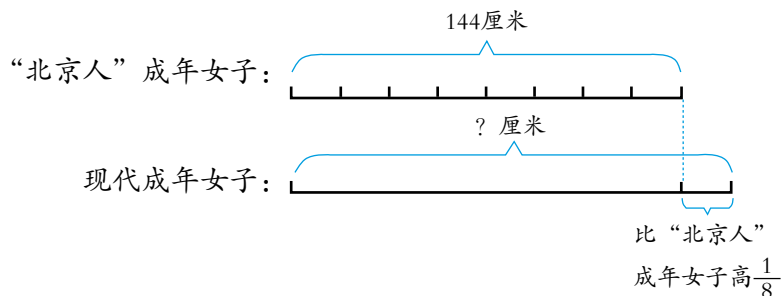
你能提出什么问题?

合作探索



现代成年女子平均身高是多少厘米?

“比‘北京人’成年女子高 $\frac{1}{8}$ ”意思是把“北京人”成年女子的身高看作单位“1”……



先求现代成年女子平均身高比“北京人”高多少厘米,再求……

$$\begin{aligned} & 144 + 144 \times \frac{1}{8} \\ &= 144 + 18 \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

先求现代成年女子平均身高是“北京人”的几分之几,再求……

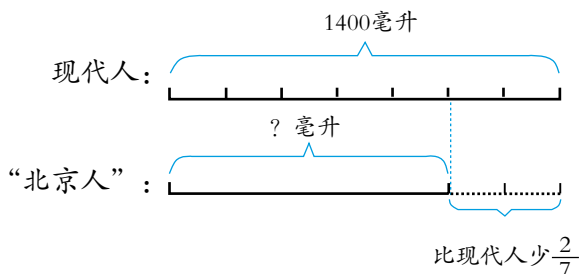


$$\begin{aligned} & 144 \times \left(1 + \frac{1}{8}\right) \\ &= 144 \times \frac{9}{8} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

答:现代成年女子平均身高是_____厘米。



“北京人”平均脑容量是多少毫升？



先求“北京人”的平均脑容量是现代人的几分之几，再求……



$$1400 \times \left(1 - \frac{2}{7}\right)$$

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

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

答：“北京人”平均脑容量是_____毫升。

自主练习

1. 填一填。

- (1) 大巴车行了全程的 $\frac{3}{8}$ ，还剩全程的（ ）。
- (2) 本月用电量比上月节约 $\frac{1}{8}$ ，本月用电量是上月的（ ）。
- (3) 小明的年龄比小华大 $\frac{1}{12}$ ，小明的年龄是小华的（ ）。
- (4) 六年级一班男生人数与女生人数的比是5:4，男生人数占全班的（ ），女生人数占全班的（ ）。

2. 某地区去年对林业投资300万元，今年比去年增长 $\frac{1}{10}$ ，今年投资多少万元？

3. 北京市京广中心大厦比中央电视塔矮 $\frac{13}{27}$ 。京广中心大厦高多少米？



中央电视塔
高405米



京广中心大厦

4. 怎样算简便就怎样算。

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

$$4 \times \left(\frac{3}{16} + \frac{3}{4} \right)$$

$$\frac{7}{9} \times \frac{3}{10} + \frac{7}{10} \times \frac{7}{9}$$

$$\frac{3}{5} \times 6 - \frac{3}{5}$$

$$8 - 14 \times \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{9} \times \frac{1}{3} + \frac{5}{9} \div 3$$

5. 三峡库区植物种类繁多，现在约有食用植物600种，观赏植物比食用植物少 $\frac{1}{6}$ 。现在约有观赏植物多少种？
6. 目前我国人均土地面积比世界人均土地面积少 $\frac{2}{3}$ 。世界人均土地面积是 $\frac{12}{5}$ 公顷，我国人均土地面积是多少公顷？
- 7.



- 洛阳龙门石窟约有100000尊佛像，大同云冈石窟的佛像比洛阳龙门石窟的 $\frac{1}{2}$ 多1000尊。大同云冈石窟约有多少尊佛像？



北京颐和园由昆明湖和万寿山组成。其中昆明湖占地219公顷，万寿山占地面积仅是颐和园的 $\frac{1}{4}$ 。



西藏的布达拉宫规模宏大，它东西长360米，比南北长 $\frac{1}{5}$ 。



敦煌莫高窟是世界著名的石窟，最大石窟宽为30米，宽比高少 $\frac{1}{4}$ 。

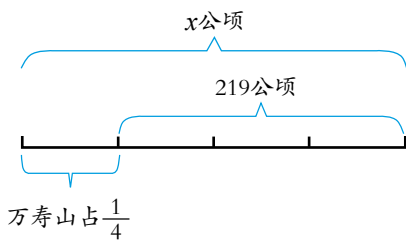


你能提出什么问题？

合作探索



颐和园的占地面积是多少公顷？



$$\boxed{\text{颐和园面积}} - \boxed{\text{万寿山面积}} = \boxed{\text{昆明湖面积}}$$

解：设颐和园的占地面积是 x 公顷。

$$x - \frac{1}{4}x = 219$$

$$\frac{3}{4}x = 219$$

$$x = 292$$



$$\boxed{\text{颐和园面积}} \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \boxed{\text{昆明湖面积}}$$

解：设颐和园的占地面积是 x 公顷。

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right)x = 219$$

$$\frac{3}{4}x = 219$$

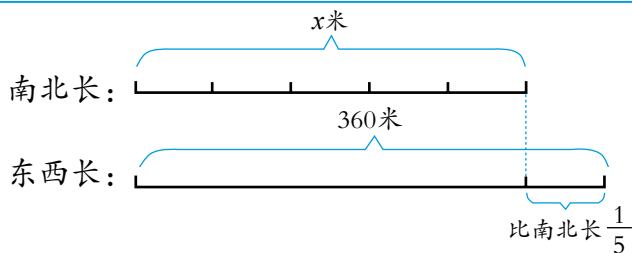
$$x = 292$$



答：颐和园的占地面积是292公顷。



布达拉宫南北长多少米？



我这样解答。

$$\boxed{\text{南北长}} + \boxed{\text{东西比南北多的米数}} = \boxed{\text{东西长}}$$

解：设南北长 x 米。

$$x + \frac{1}{5}x = 360$$

$$\frac{6}{5}x = 360$$

$$x = 300$$

我这样解答。



$$\boxed{\text{南北长}} \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) = \boxed{\text{东西长}}$$

解：设南北长 x 米。

$$x \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) = 360$$

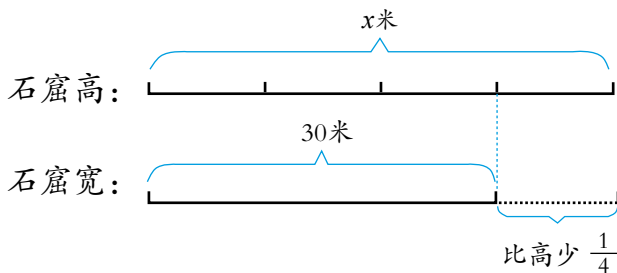
$$x \times \frac{6}{5} = 360$$

$$x = 300$$

答：布达拉宫南北长_____米。



敦煌莫高窟最大石窟的高为多少米？



我这样解答。

解：设高为 x 米。

$$x \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 30$$

$$x \times \frac{3}{4} = 30$$

$$x = 40$$

答：敦煌莫高窟最大石窟的高为40米。

自主练习

1. 一份稿件，王敏录入了 $\frac{2}{5}$ ，还剩3万字。这份稿件有多少万字？

2. 青藏铁路是世界级生态环保铁路，仅环保投资就接近20亿元，其他投资约占总投资的 $\frac{23}{25}$ 。青藏铁路总投资有多少亿元？



3. 解方程。

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

$$x + \frac{3}{4}x = 21$$

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right)x = 12$$

$$\frac{1}{5}x + \frac{2}{5}x = 15$$

$$\left(\frac{3}{8} + \frac{1}{4}\right)x = 10$$

$$\left(1 - \frac{1}{7}\right)x = 24$$

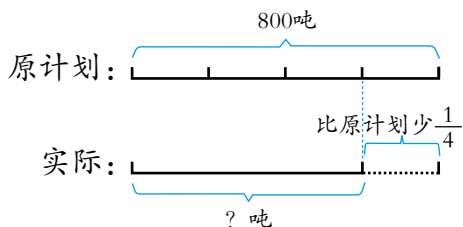
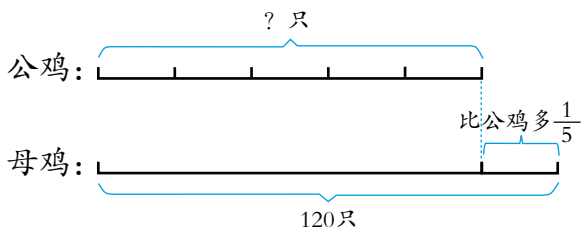
4. “锅庄”是流行于青藏地区的大众性舞蹈。



(1) “锅庄”表演一队有男演员12人，比女演员少 $\frac{1}{3}$ 。女演员有多少人？

(2) “锅庄”表演二队有男演员12人，比女演员多 $\frac{1}{3}$ 。女演员有多少人？

5. 看图列式。



6. 大成汽车厂1月份生产汽车4500辆, 2月份比1月份增长了 $\frac{1}{9}$ 。

大成汽车厂2月份生产汽车多少辆?

7. 根据提供的信息填一填。

名称	面积(平方千米)
鄱阳湖	3960
洞庭湖	
太湖	
洪泽湖	
巢湖	750

◆ 洞庭湖比鄱阳湖面积的 $\frac{1}{3}$ 大

1100平方千米。

◆ 太湖比鄱阳湖面积小 $\frac{2}{5}$ 。

◆ 巢湖比洪泽湖面积小 $\frac{3}{5}$ 。

8. 一种马铃薯每百克含蛋白质2100毫克, 脂肪的含量比蛋白质少 $\frac{4}{7}$ 。这种马铃薯每百克含脂肪多少毫克?

9. 星光小学举办“变废为宝, 美化校园”作品大赛, 六年级上交作品160件, 比五年级多 $\frac{1}{7}$ 。

(1) 本次活动五年级上交作品多少件?

(2) 本次活动中, 五、六年级学生作品

总数占全校学生作品总数的 $\frac{2}{5}$ 。全

校学生作品一共有多少件?



聪明小屋

刘老师从银行取了1100元钱, 有100元和50元两种面值的。其中面值100元的张数是50元的 $\frac{3}{5}$ 。两种面值的人民币各多少张?

我学会了吗？



新城小学建设图书馆，其中基础建设投资占计划总投资的 $\frac{5}{9}$ ，还需要投入其他项目资金160万元。学校计划总投资多少万元？



图书馆建成后，学校投入了48万元购置图书，比计划多投入 $\frac{1}{11}$ 。购置图书计划投入资金多少万元？



学校计划购书36000册，实际比计划多购入 $\frac{1}{6}$ 。实际购入图书多少册？

在学校购入的图书中，故事类图书有15000册，科技类图书是故事类图书的 $\frac{3}{5}$ ，文学类图书是故事类图书的 $\frac{1}{6}$ 。三种图书一共有多少册？



问题口袋



我学会分数四则混合运算了。

我能用不同的策略解决问题了。



.....



智慧广场

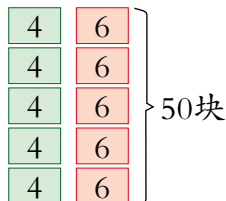


一种巧克力有4块装和6块装两种不同的包装。王阿姨要买50块巧克力，一共有多少种不同的买法？

合作探索

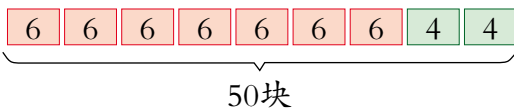


我画一画。



4块装和6块装的可以各买5包。

我这样想。



6块装的买7包，
4块装的买2包。



我这样想。

$$6 \times 3 + 4 \times 8 = 50$$

6块装的买3包，4块装的买8包。

我举例算算看：

如果4块装的买3包，那么6块装的能买6包，但还差2块。

如果4块装的买4包……



能不能按一定的顺序列举？

从买0包6块装的想起……



买0包6块装，还差50块，再买12包4块装的，还差2块；
买1包6块装，还差44块，再买11包4块装的，正好50块；
买2包6块装，还差38块，再买9包4块装的，还差2块；
买3包6块装，还差32块，再买8包4块装的，正好50块；
⋮



我用表格记录。

6块装 (包)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
4块装 (包)	—	11	—	8					



我从买0包4块装的想起……

先从某种包装买0包开始，有顺序地一一列举，才能找出所有正确的答案。



自主练习

1. 商店现有4节装和6节装两种不同包装的电池。要购买26节这种电池，可以有多少种不同的买法？



2.



明明的储蓄罐中有1元和5元的人民币若干张。他要买一本价格19元的《格林童话全集》，有多少种不同的付钱方法？

3. 李叔叔用一根52厘米长的铁丝做一个高5厘米的长方体模型，能做成多少种不同的长方体？（长、宽均为整厘米数）

长方体的长 (厘米)				
长方体的宽 (厘米)				
长方体的高 (厘米)	5	5	5	5

七 体检中的百分数

——百分数（一）



三所小学六年级学生视力情况统计表

学 校	近视人数	总人数
希望小学	36	144
光明小学	27	150
向阳小学	24	120



你能提出什么问题？

合作探索



哪个学校六年级学生视力情况好一些？



可以先算出每个学校六年级近视人数各占总人数的几分之几，再做比较。

$$36 \div 144 = \frac{36}{144} = \frac{1}{4} \quad \text{希望小学近视人数占总人数的} \frac{1}{4}。$$

$$27 \div 150 = \frac{27}{150} = \frac{9}{50} \quad \text{光明小学近视人数占总人数的} \frac{9}{50}。$$

$$24 \div 120 = \frac{24}{120} = \frac{1}{5} \quad \text{向阳小学近视人数占总人数的} \frac{1}{5}。$$



怎样比较 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{9}{50}$ 和 $\frac{1}{5}$ 的大小呢？



我先化成小数，再比较。

$$\frac{1}{4} = 0.25 \quad \frac{9}{50} = 0.18 \quad \frac{1}{5} = 0.2$$

$$0.25 > 0.2 > 0.18$$

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \frac{9}{50}$$

光明小学六年级学生视力情况好些。

我先通分再比较。

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} \quad \frac{9}{50} = \frac{18}{100} \quad \frac{1}{5} = \frac{20}{100}$$

$$\frac{25}{100} > \frac{20}{100} > \frac{18}{100}$$

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \frac{9}{50}$$



光明小学六年级学生视力情况好些。

为了便于统计和比较，通常把这些分数改写成分母是100的分数来表示。

希望小学六年级学生近视人数占总人数的 $\frac{1}{4}$ ，就是 $\frac{25}{100}$ 。

光明小学六年级学生近视人数占总人数的 $\frac{9}{50}$ ，就是 $\frac{18}{100}$ 。

向阳小学六年级学生近视人数占总人数的 $\frac{1}{5}$ ，就是 $\frac{20}{100}$ 。

像上面这样表示一个数是另一个数的百分之几的数叫作**百分数**。百分数也叫作**百分比**或**百分率**。百分数通常不写成分数形式，而是在原来的分子后面加上**百分号**“%”来表示。例如： $\frac{25}{100}$ 写作25%，读作百分之二十五。



你会用百分数表示 $\frac{16}{100}$ 、 $\frac{120}{100}$ 、 $\frac{75}{100}$ 吗？
先写出来，再读一读。

想一想，生活中哪些地方用到百分数？说说它所表示的意义。



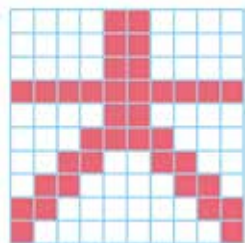
啤酒的酒精度3.4%是指酒精占啤酒总量的3.4%。

我校女教师人数是男教师的120%……

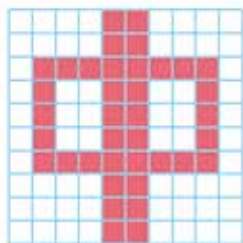


自主练习

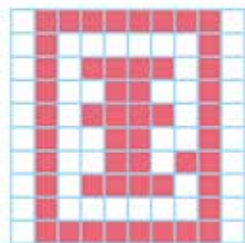
1. 用小数、分数、百分数分别表示涂色部分。



小数 ()
分数 ()
百分数 ()



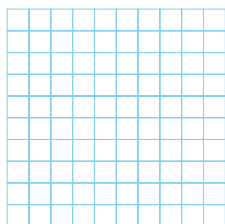
小数 ()
分数 ()
百分数 ()



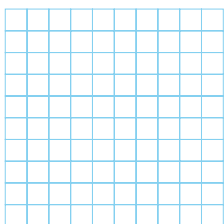
小数 ()
分数 ()
百分数 ()

2. 读一读，涂一涂。

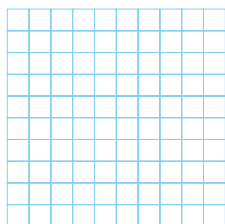
据统计，目前我国的森林覆盖率约为20%，美国约为33%，日本约为67%，瑞典约为69%……



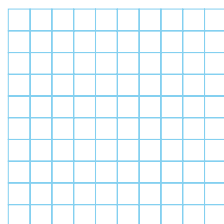
20%



33%



67%



69%

3.

98%野山楂汁

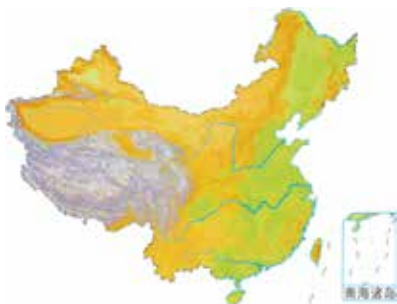


100%纯牛奶



- (1) 读出上面的百分数，说说每个百分数表示的意义。
- (2) 在日常生活中你还见过哪些百分数？和同学们交流一下。

4.



我国地域辽阔，陆地面积约960万平方千米，居世界第三。据2011年统计，我国耕地面积约占百分之十二点六八，林地面积约占百分之三十一点八六，可利用草地面积约占百分之三十四点四八。

写出上面的百分数，并按从大到小的顺序排列起来。

5.

我国是个多民族的国家，一共有56个民族。其中，汉族人口约占全国总人口的92%，其余是少数民族人口。少数民族人口约占百分之几？

相关链接

● 你能把下面的数化成百分数吗？

$$0.13 \quad 1.2 \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{6}$$

$$0.13 = \frac{13}{100} = 13\%$$

$$1.2 = \frac{120}{100} = 120\%$$

$$\frac{3}{4} = 0.75 = 75\%$$

$$\frac{5}{6} \approx 0.833 = 83.3\%$$

分数化小数，除不尽时，通常保留三位小数。

想一想，怎样把小数、分数化成百分数？

● 你能把19%和25%化成分数吗？

$$19\% = \frac{19}{100}$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

先把百分数改写成分子是100的分数……



● 你能把3%、0.7%、123%化成小数吗？

$$3\% = 3 \div 100 = 0.03$$

$$0.7\% =$$

$$123\% =$$

想一想，怎样把百分数化成小数或分数？

自主练习

1. 填表。

分数		$\frac{3}{10}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{9}{8}$
小数	0.5				3.5	
百分数			80%			

2. 把下列各数化成百分数。

0.07	0.142	1.75	2.1	1
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{4}$

3. 把下面的百分数化成分数和小数。

15% 60% 0.6% 150% 28%

4. 按照从大到小的顺序排列下面各数。

(1) 75% $\frac{3}{20}$ 0.6 40%

(2) $\frac{1}{5}$ 0.12 127% $\frac{1}{8}$

5. 火眼金睛辨对错。

(1) 六年级一班50%的同学会游泳,表示会游泳的人数占全班人数的50%。 ()

(2) 一杯糖水含糖率是20%,喝了一半后,剩下糖水的含糖率是10%。 ()

(3) 李强已经看了一本书的53%,还剩47%没有看。 ()

6.

$$\frac{7}{8} = () \div () = () = ()\%$$

$$0.45 = \frac{()}{()} = () \div () = ()\%$$



你能提出什么问题？

合作探索



男生体重合格人数占总人数的百分之几？

$$\begin{aligned} & 21 \div 24 \\ &= 0.875 \\ &= 87.5\% \end{aligned}$$

答：男生体重合格人数占总人数的87.5%。

合格人数占总人数的87.5%，也可以说合格率是87.5%。



$$\text{合格率} = \frac{\text{合格数量}}{\text{总数量}} \times 100\%$$



六年级三班有42人，今天到校40人。
这个班的出勤率是多少？



出勤率就是出勤人数占总人数的百分之几。

$$\text{出勤率} = \frac{\text{出勤人数}}{\text{总人数}} \times 100\%$$



$$\begin{aligned} & \frac{40}{42} \times 100\% \\ & \approx 0.952 \times 100\% \\ &= 95.2\% \end{aligned}$$

答：这个班的出勤率是95.2%。

在实际生活中，还经常用到发芽率、出粉率、成活率、出油率、命中率等。你知道它们表示的意义吗？



我知道发芽率就是发芽种子数占试验种子总数的百分之几。

出粉率就是面粉质量占小麦质量的百分之几。



成活率就是成活的数量占总数的百分之几。

我知道命中率……



自主练习

1. 六年级一班有男生25人、女生20人。

(1) 女生人数是男生人数的百分之几？

(2) 男生人数是女生人数的百分之几？

2. 六年级二班图书角各类图书数量如下表。请将表格补充完整。

种 类	科技书	故事书	其 他
数量（本）	98	62	40
占总数的百分之几			

3. 填空。

(1) 在一次儿童歌曲大赛中，共有20人获奖，其中获一等奖的6人，占获奖总人数的____%。

(2) 花坛里有月季80棵、菊花200棵。月季棵数是菊花的____%。

(3) 榨油厂用500千克花生仁榨出190千克花生油。出油率是____%。

(4) 某地区学龄儿童有5.8万人，全部入学。入学率是____%。

4. 下面是六年级一班和二班出勤情况统计。请将表格补充完整。

班 级	总人数	实到人数	出勤率
六年级一班	49	49	
六年级二班	50	49	

5.

据调查，英才小学学生的近视率是26%，光明小学学生的近视率也是26%。

这两所学校的近视人数相等吗？为什么？

6. 下面是3名队员投篮情况统计。

姓名	投篮次数	命中次数	命中率
王明	80	60	
李飞	75	50	
张力	90	75	

谁的命中率最高？

7.

工商部门抽查了25种饮料，其中质量不合格的有2种。



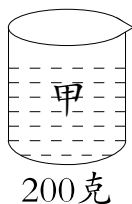
这些饮料的合格率是多少？

8. 下面是协和小学六年级各班植树情况统计表。

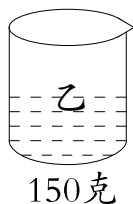
班级	植树棵数	成活棵数	成活率
一班	500	485	
二班	450	442	
三班	300	293	

哪个班植树的成活率最高？

9.



200克



150克

往甲杯水中加30克盐，往乙杯水中加20克盐。全部溶解后，哪杯盐水的含盐率高？

10.

幸福小学六年级一班学生仰卧起坐成绩记录单

序号	数量(个)	序号	数量(个)	序号	数量(个)	序号	数量(个)
1	21	9	39	17	28	25	18
2	25	10	23	18	27	26	30
3	34	11	25	19	31	27	35
4	20	12	28	20	35	28	31
5	35	13	37	21	34	29	41
6	38	14	28	22	32	30	27
7	26	15	30	23	36	31	34
8	19	16	31	24	42	32	35

根据上面的记录单完成下面的统计表。

数量（个）	19及19 以下	20~24	25~29	30~34	35~39	40及40 以上
人 数						
占全班人数 的百分之几						

课外实践

准备几种植物的种子（每种不少于50粒），做发芽试验。

类别	试验种子粒数	发芽种子粒数	发芽率
花生			
玉米			
大豆			
⋮			

你知道吗？

在日常生活中，人口的出生率、死亡率、增长率等常用千分率来表示。千分率也叫千分数，表示一个数是另一个数的千分之几。千分数通常在原来的分子后面加上千分号“‰”来表示。

我学会了吗？

1. 填表。

分数	$\frac{3}{4}$				$\frac{13}{20}$
小数		0.15		1.2	
百分数			62.5%		

2. 下面是李军家上月的支出情况。

项 目	伙食	水电	文化教育	其他
支出（元）	800	100	500	200

- (1) 李军家上月共支出多少元？
- (2) 伙食费支出占总支出的百分之几？余下的支出共占总支出的百分之几？
- (3) 你还能提出什么问题？

3. 实验小学六年级一班植树成活率是98%，二班是96%。

- (1) 哪个班植树的成活率高一些？
- (2) 一班植树成活的棵数一定比二班多吗？为什么？
- (3) 成活率有可能超过100%吗？





我认识了百分数。

我知道什么是出勤率、发芽率……



我会用百分数的知识解决生活中的问题。

……



远离肥胖

随着社会经济的发展，我国儿童肥胖率呈上升趋势，儿童肥胖已成为一个社会关注的公共卫生问题。据国际肥胖研究协会2010年公布的研究报告显示，中国18岁以下的肥胖人数已达1.2亿，7~18岁儿童青少年肥胖检出率男性为18.5%，女性为9.2%。肥胖已严重影响着儿童、青少年的健康。



我们来研究一下关于肥胖的问题吧。

制订方案



先要确定研究的内容。

1. 肥胖的分类标准是什么？
2. 是什么原因导致肥胖？
3. 肥胖有什么危害？
4. 我们班同学的体重情况怎样？

⋮

再确定研究的方法。



1. 上网搜索、查阅图书。
2. 确定调查对象、设计调查表、实地访问。
3. 统计分析。

⋮

实践探究



我调查我们小组同学的体重情况……



我查找一些资料，了解体重的分类标准……





我把小组同学的体重情况做成一个统计表。

.....



姓 名	年 龄	身高 (cm)	体重 (kg)

交流讨论



我了解到肥胖与营养、运动、遗传等有关，肥胖危害人的身体健康。



我了解到少年儿童体重的分类标准，根据这个分类标准，我们可以计算出每个人的标准体重。

少年儿童(7~16岁) 体重(千克)分类标准

标准体重 = (身高 - 100) × 0.9

轻度肥胖: 超过标准体重 $\frac{1}{5} \sim \frac{3}{10}$

中度肥胖: 超过标准体重 $\frac{3}{10} \sim \frac{1}{2}$

重度肥胖: 超过标准体重 $\frac{1}{2}$ 以上



根据调查的数据，我制作了全班同学体重情况统计表和统计图。我们班同学的肥胖情况是.....

类 别	标准体重	轻度肥胖	中度肥胖	重度肥胖
人 数				

反思应用



先收集各小组同学的数据，再做成统计表，对我们分析全班同学的体重情况很有帮助。

肥胖危害人的身体健康，肥胖儿童的肺功能明显低于正常儿童。



治疗肥胖，一是注意饮食，少吃油炸食品、冰淇淋等高热量的食品；二是坚持跑步等体育运动。

.....



回顾整理

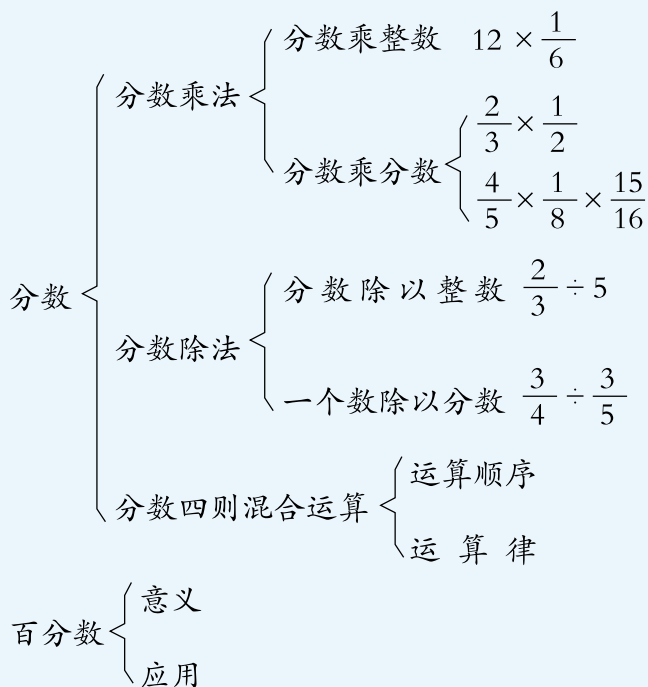
——总复习



本学期学习了很多知识，我们回顾整理一下吧！



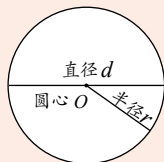
我这样整理有关分数和百分数的知识。



我能举例说明百分数与分数的联系与区别。



我用表格整理圆的知识。



特征	圆的直径、半径都有无数条，有无数条对称轴。 $d=2r$
周长	$C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$
面积	$S=\pi r^2$

用圆的知识还能解决许多实际问题。



我知道事件发生的可能性是有大小的。



我们还了解了许多数学思想方法。

我们用转化的方法学习了分数除法和圆面积的计算方法。



分数除法要转化成
分数乘法来计算。

$$\frac{8}{9} \div \frac{4}{15} = \frac{8}{9} \times \frac{15}{4} = \frac{10}{3}$$

在推导圆的面积公式时，我们也用到了转化的方法……

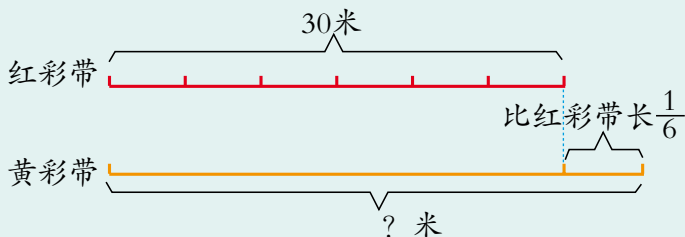


在运用四则混合运算解决问题时，借助线段图可以帮助我们直观地理解数量关系。

一条红彩带长30米，黄彩带比红彩带长 $\frac{1}{6}$ 。黄彩带长多少米？



我会解答……



我们用类推的方法学习了比的基本性质。



由分数的基本性质可以类推出比的基本性质。

比的前项相当于分数的分子，后项相当于分数的分母……



分数的基本性质

比的基本性质

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。

比的前项和后项同时乘或除以……

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

$$3 : 4 = 6 : 8$$



我们再来回顾一下研究圆的面积公式的过程。

现实问题

数学问题

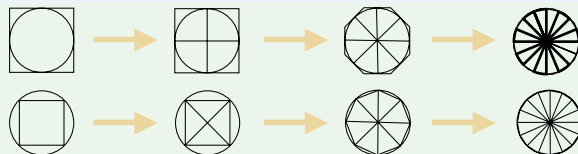
联想已有知识经验

中心舞台的面积是多少？

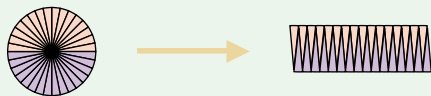
怎样求圆的面积？

多边形面积公式及推导方法。

寻找方法



分的份数越多，拼成的图形就越接近长方形。



归纳结论

解决问题

产生新问题

实验验证、总结公式：
 $S = \pi r^2$

运用公式求出圆的面积，解决“中心舞台的面积有多大”的问题。

?

综合练习

数与代数

1. 直接写得数。

$$\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} = \quad 9 \div \frac{1}{8} = \quad \frac{4}{9} \times 2 = \quad \frac{5}{7} \div \frac{5}{6} = \quad \frac{4}{7} \div 4 =$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \quad \frac{5}{9} \div \frac{2}{3} = \quad \frac{1}{6} + \frac{1}{7} = \quad \frac{1}{9} \div \frac{1}{3} = \quad \frac{5}{3} \times \frac{3}{10} =$$

2. 计算。

$$1 - \frac{9}{16} \times \frac{8}{15}$$

$$250 \times \left(1 + \frac{1}{5}\right)$$

$$\frac{8}{9} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{8}$$

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

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8}\right) \div \frac{5}{12}$$

$$\frac{2}{3} + 8 \times \left(\frac{7}{8} - \frac{5}{6}\right)$$

3. 西瓜的主要成分是水 and 碳水化合物。通常情况下，水约占 $\frac{23}{25}$ ，

碳水化合物约占 $\frac{7}{100}$ 。

(1) 一个西瓜重5千克，含水多少千克？

(2) 你还能提出什么问题？



4. 用你喜欢的方法计算。

$$\frac{7}{8} + \frac{5}{12} + \frac{1}{8} \quad \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \quad \frac{6}{5} \times \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{5}$$

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15}\right) \times 30 \quad \frac{7}{10} \div 9 + \frac{3}{10} \times \frac{1}{9} \quad \frac{7}{8} \times \frac{4}{7} + \frac{3}{8} \times \frac{4}{9}$$

5. 解方程。

$$x \div \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$$

$$x \times \frac{7}{15} = \frac{2}{5}$$

$$x \div \frac{6}{7} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{5}x = \frac{18}{25}$$

6. 先说说比、分数与除法的关系，再填写下表。

比	前项	比号	后项
分数			
除法			

7. 普通人打篮球每小时耗氧量约为90升，比散步每小时的耗氧量多 $\frac{1}{2}$ 。散步每小时的耗氧量是多少升？

8. 学校科技小组采集到花岗岩标本20块，是石灰岩的 $\frac{4}{5}$ ，采集到的大理岩是花岗岩的 $\frac{3}{4}$ 。请填写下表。

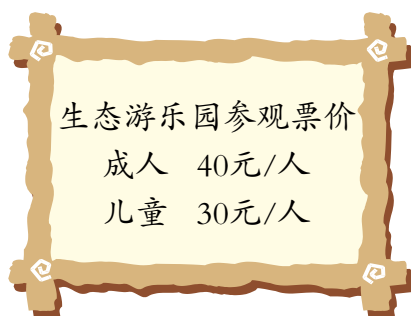
科技小组采集岩石标本情况统计表

种类	花岗岩	石灰岩	大理岩	合计
数量(块)	20			

9. 某水果店运来一批水果，其中香蕉400千克，橘子的质量是香蕉的 $\frac{9}{10}$ ，苹果的质量是橘子的 $\frac{8}{9}$ 。水果店运来苹果多少千克？

10. 王叔叔月薪3600元，每月用去 $\frac{7}{10}$ ，其余的存到银行。他每月存多少元钱？

11.



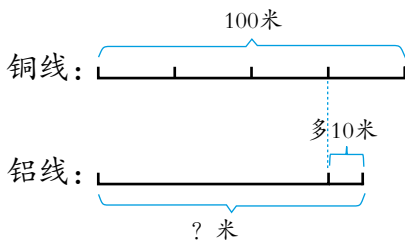
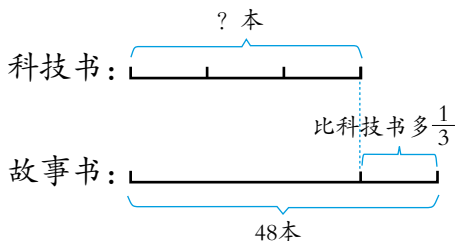
生态游乐园的票价比去年提高了 $\frac{1}{4}$ 。去年成人和儿童的票价各是多少元？

12. 某制药厂要配制一种注射液，药物浓缩液与蒸馏水的比是1:19。如果配制5000升这样的注射液，需要浓缩液和蒸馏水各多少升？

13. 北京到青岛的铁路长约900千米，一列火车4小时行驶了全程的 $\frac{1}{3}$ 。照这样计算，从北京到青岛大约需要几小时？

14. 阳光小学六年级有270人，其中女生人数是男生的 $\frac{4}{5}$ 。男生有多少人？

15. 看图列式计算。



16. 柳编厂接到800件工艺品的订单，客户要求要在2个月内交货。第一个月完成 $\frac{3}{8}$ ，如果要按期完成，第二个月还要加工多少件？



17. 某校师生人数及占地面积变化情况如下。

(1) 建校初期有15位教师，相当于现在的 $\frac{1}{4}$ 。现在有多少位教师？

(2) 现在有学生1600人，与建校初期学生人数的比是16:3。建校初期学生有多少人？

(3) 建校初期占地面积是2500平方米，比现在少 $\frac{1}{6}$ 。现在学校占地面积是多少平方米？

18. 读出下面的百分数，并说出它们的意义。

(1) 鸡蛋中约含蛋白质12.8%，脂肪11.1%。

(2) 地球上陆地面积大约占29%，海洋面积大约占71%。

(3) 某电视台的《春节联欢晚会》收视率是78%。

19. 火眼金睛辨对错。

(1) 甲数比乙数多 $\frac{1}{4}$, 也就是乙数比甲数少 $\frac{1}{4}$ 。 ()

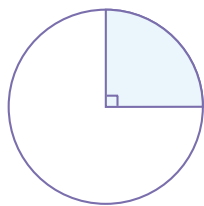
(2) 电视机厂产品合格率预计达到120%。 ()

(3) 比的前项乘3, 要使比值不变, 后项应该除以3。 ()

20. 小麦中的蛋白质含量约占 $\frac{3}{25}$, 碳水化合物含量约占 $\frac{3}{4}$, 膳

食纤维约占 $\frac{1}{10}$ 。哪种成分的含量最高?

21. 如右图, 一个转盘被分成了两部分。其中, 涂色部分占转盘面积的百分之几? 没有涂色的部分占转盘面积的百分之几?



22. 工商部门对某商场的两个电脑品牌进行了抽查, 抽查情况如右表。

(1) 两种电脑的合格率分别是多少?

(2) 如果你要买电脑, 会选择哪个品牌?

品 牌	A	B
抽查数(台)	12	25
不合格数(台)	2	5

23. 据统计, 2009年全国普通中小学校舍建筑面积是13.9亿平方米, 2010年是14.2亿平方米。2010年是2009年的百分之几? (得数保留两位小数)

24. 一本故事书有150页, 小亮第一天看了全书的 $\frac{1}{5}$ 。

(1) 如果第二天看的相当于第一天的 $\frac{4}{5}$, 第二天看了多少页?

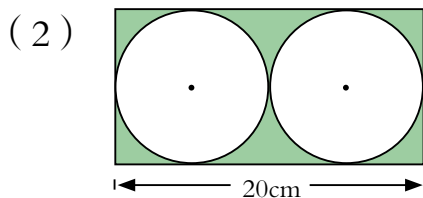
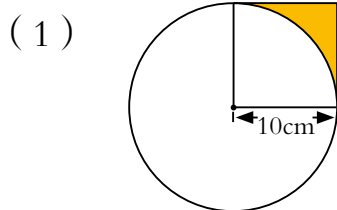
(2) 如果第一天与第二天看的页数的比是5:4, 第二天看了多少页?

(3) 如果第二天看了全书的 $\frac{1}{3}$, 第二天比第一天多看多少页?

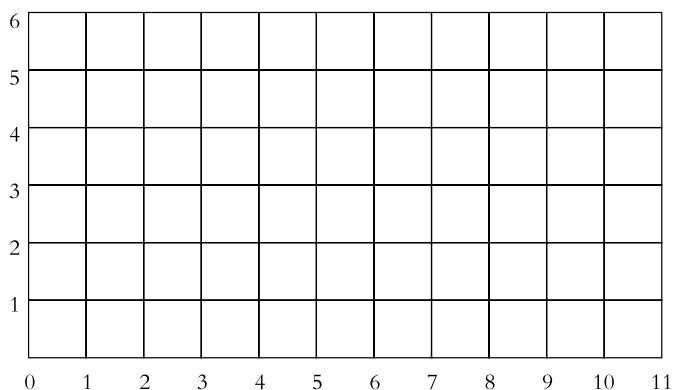
图形与几何

25. 蜜蜂大多在离巢2.5千米的圆周内采蜜, 采蜜的范围大约是多少平方千米?

26. 求下面涂色部分的面积。



27. 画一画，算一算。（每个小方格的边长表示1厘米）



(1) 在左边的方格图中画一个圆，圆心 O 的位置是 $(6, 3)$ ，圆的半径是3厘米。

(2) 所画圆的周长和面积各是多少？

28.

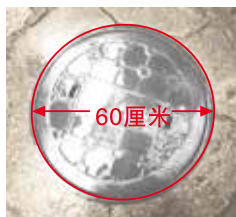


如左图，你能求出这个圆的周长是多少米吗？

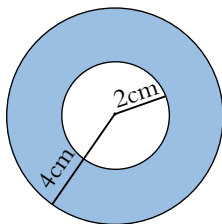
29. 一根铁丝可以围成一个半径是6厘米的圆。如果把这根铁丝重新围成一个正方形，这个正方形的边长是多少厘米？

30.

下水道井盖（如右图）的周长是多少？井盖的面积是多少平方厘米？



31.



把一个半径4cm的圆形铁片加工成一个环形零件（如图），环形零件的面积是多少平方厘米？

32. 公园里有一个圆形花坛，直径为18米。在它的周围建一条1米宽的环形石子路。

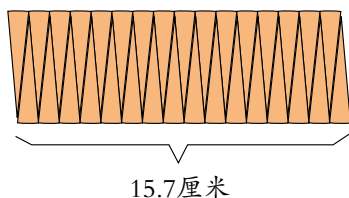
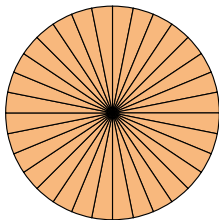
(1) 这条石子路的面积是多少平方米？

(2) 沿环形石子路的外沿每隔0.4米装一盏地灯，一共要安装多少盏灯？



33. 一个长方形的周长是30厘米，如果它的长和宽都是整厘米数，那么这个长方形的面积可能是多少平方厘米？

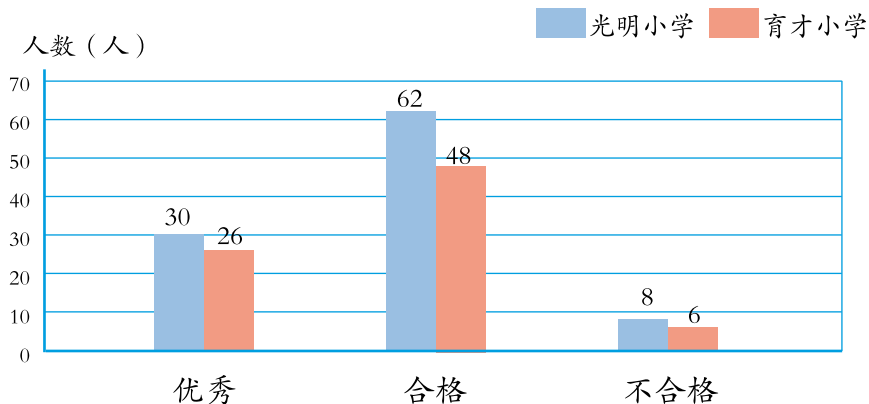
※34. 聪聪把一个圆形纸片分成若干等份，然后拼成近似的长方形，量出长方形的长是15.7厘米。这个圆的面积大约是多少平方厘米？



统计与概率

35.

光明小学和育才小学六年级数学检测情况统计图



(1) 哪个学校的优秀率高？

(2) 哪个学校的不合格率低？

36.

(1) 王老师有3张电影票，分别在6排、8排和9排。小明随机抽取1张，抽到奇数排和偶数排的可能性哪个大？

(2) 从5张电影票中随机抽取，如果抽到单号的可能性小，那么这5张票是单号的多，还是双号的多？

我都学会了吗？



- 游乐园中有一个近似于圆形的湖，湖心有一个小岛。
 - 这个湖心岛占地面积是多少平方米？
 - 这个湖的水面面积是多少平方米？
 - 如果丽丽每分钟步行60米，她绕湖一周大约用多长时间？（得数保留整数）

2.

摩托艇	36只
龙舟	比摩托艇只数的 $\frac{1}{3}$ 多1只
皮划艇	比摩托艇只数少 $\frac{2}{3}$

- 龙舟有多少只？
 - 皮划艇有多少只？
 - 摩托艇有蓝色和白色两种，它们的只数比为1：3。两种摩托艇各有多少只？
- 化简并求比值。

$$45 : 75$$

$$5 : 0.2$$

$$1 : 0.25$$

$$1.6 : 0.8$$

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{12}$$

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

$$\frac{3}{10} : 0.5$$

$$\frac{0.6}{9}$$

4. 下面是游乐园全年游园人数情况统计。

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
人数(万人)	2	3	2.4	2.4	4.5	2.8	3	4	2.4	4.6	2.6	2.4

(1) 游乐园1、2月份门票总收入45万元, 如果按照两个月游园人数比来计算, 1、2月份门票收入各是多少万元?

(2) 你还能提出什么问题?

5. 计算下列各题, 能简算的要简算。

$$20 \times \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5} \right)$$

$$14 \times \left(\frac{4}{7} + \frac{1}{2} \right) \div \frac{3}{2}$$

$$4 - \frac{7}{15} - \frac{8}{15}$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{3}{2} + \frac{3}{8} \times \frac{2}{3}$$

$$\left(\frac{4}{5} + \frac{1}{5} \right) \div \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \right)$$

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

6. 人心脏的大小与自己的拳头差不多。成年男子的心脏约重300克, 成年女子的约重210克。成年女子的心脏重是成年男子心脏重的百分之几?

7. 根据下面信息, 将表格补充完整。

(1) 北美洲的面积是亚洲的 $\frac{6}{11}$ 。 (2) 非洲的面积是南美洲的 $\frac{5}{3}$ 。

(3) 欧洲的面积比大洋洲多 $\frac{1}{9}$ 。 (4) 欧洲的面积比南极洲少 $\frac{2}{7}$ 。

名 称	亚洲	非洲	北美洲	南美洲	南极洲	欧洲	大洋洲
面积(万平方千米)	4400	3000					900

8. 小红从下面某个盒子里摸了15次球(每次摸出后再放入盒中摇匀), 摸出球的情况如右表。

小红最有可能是从哪个盒子里摸的球?

黄球	正 正 丁
白球	下



①



②



③



评价目标	评价内容	评价结果		
				
知识技能	我会计算分数乘法、分数除法了。			
	我理解了比的意义，能求比值，也能化简比了。			
	我认识了圆，掌握了求圆的周长和面积的方法。			
	我学会了分数四则混合运算。			
	我知道整数运算律在分数中同样适用。			
	我知道了什么是可能性，知道可能性有大有小。			
	我认识了百分数。			
数学思考	我发现了分数乘法和除法之间的许多联系。			
	比和除法、分数有着密切的联系。			
	通过转化的方法，我探索出分数除法和圆面积的计算方法。			
	我用类推的方法，发现了比的基本性质。			
问题解决	我会用画线段图的方法分析数量关系，并会运用分数四则混合运算解决问题。			
	我能用分数乘法和比的知识解决问题。			
	我能用不同的策略解决问题了。			
情感态度	开动脑筋解决问题真是一件快乐的事情。			
	我认识到数学在生活中的作用了。			
	我在与同学交流中经常得到启发。			

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：



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:王金芳、马莉、李振新、葛丽霞。

作 者

书 名 义务教育教科书·数学(六年级上册)

编 著 者 山东省教育科学研究院

出版发行 青岛出版社(青岛市海尔路182号,266061)

本社网址 <http://www.qdpub.com>

责任编辑 李星灿 满文萱

封面设计 于钦平

美术编辑 苏 鹏

绘 画 韩 盈

印 刷

出版日期 2017年6月第3版 2021年7月第34次印刷

开 本 16开(787mm×1092mm)

印 张 7.5

字 数 105千

书 号 ISBN 978-7-5436-4544-8

审 图 号 GS(2013)1248号

定 价 7.19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:

数

SHU

学

XUE



绿色印刷产品

批准文号：鲁发改价格核〔2021〕629006 举报电话：12358

ISBN 978-7-5436-4544-8



9 787543 645448 >

ISBN 978-7-5436-4544-8

定价：7.19元