

第四单元 比例

一、教学内容

1. 比例的意义和基本性质
2. 正比例和反比例
3. 比例的应用



二、与实验教材的主要区别

- “比例的基本性质”中增加了让学生用字母来表示比例基本性质的内容，以促进思维的一般化。
- 将标题“成正比例的量”“成反比例的量”改成“正比例”“反比例”，更加突出量与量之间的“关系”，充分体现函数思想。
- 改编了正比例的素材。
- 增加一道求比例尺的例题，同时，改编了应用比例尺画平面图的例题，降低了难度。
- 练习部分增加了一些有利于学生自主探究、有利于培养学生实践能力的综合性习题。



三、具体编排



比例的意义



国旗长 5 m, 宽 $\frac{10}{3}$ m。



国旗长 2.4 m, 宽 1.6 m。



国旗长 60 cm, 宽 40 cm。

上图中操场上和教室里的两面国旗长和宽的比值有什么关系？

操场上的国旗： $2.4 : 1.6 = \frac{3}{2}$

教室里的国旗： $60 : 40 = \frac{3}{2}$

所以， $2.4 : 1.6 = 60 : 40$ 。也可以写成 $\frac{2.4}{1.6} = \frac{60}{40}$ 。

像这样表示两个比相等的式子叫做**比例**。

你能发现什么？



在上图的三面国旗的尺寸中，
还有哪些比可以组成比例？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

比例式中的对应性

$$2.4 : 1.6 = 60 : 40$$

$$2.4 : 60 = 1.6 : 40$$

$$40 : 1.6 = 60 : 2.4$$

$$40 : 60 = 1.6 : 2.4$$

$$1.6 : 2.4 = 40 : 60$$

$$1.6 : 40 = 2.4 : 60$$

$$60 : 2.4 = 40 : 1.6$$

$$60 : 40 = 2.4 : 1.6$$



比例的基本性质

组成比例的四个数，叫做比例的**项**，两端的两项叫做比例的**外项**，中间的两项叫做比例的**内项**。

例如：

$$2.4 : 1.6 = 60 : 40$$

┌──────────┐
└──────────┘
 ┌──内项──┐
 └──外项──┘

如果把上面的比例写成分数形式： $\frac{2.4}{1.6} = \frac{60}{40}$ ，2.4和40仍然是外项，1.6和60仍然是内项。



计算下面比例中两个外项的积和两个内项的积。比较一下，你能发现什么？

(1) $2.4 : 1.6 = 60 : 40$

$$2.4 \times 40 = 96$$

$$1.6 \times 60 = 96$$

(2) $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

$$3 \times 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 \times 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$



你能举一个例子，验证你的发现吗？

在比例里，两个外项的积等于两个内项的积。这叫做**比例的基本性质**。

你能用字母表示这个性质吗？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

解比例

根据比例的基本性质，如果已知比例中的任何三项，就可以求出这个比例中的另外一个未知项。求比例中的未知项，叫做**解比例**。

2

法国巴黎的埃菲尔铁塔高度约 320 m。北京的世界公园里有一座埃菲尔铁塔的模型，它的高度与原塔高度的比是 1 : 10。这座模型高多少米？

解：设这座模型的高度是 x m。

$$\begin{aligned}x : 320 &= 1 : 10 \\10x &= 320 \times 1 \\x &= \frac{320 \times 1}{10} \\x &= 32\end{aligned}$$

答：这座模型高 32 m。

3

解比例 $\frac{2.4}{1.5} = \frac{6}{x}$ 。

解： $2.4x = 1.5 \times 6$

$$\begin{aligned}x &= \frac{(\quad) \times (\quad)}{(\quad)} \\x &= (\quad)\end{aligned}$$



解比例方法的
多样性



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

正比例

1



文具店有一种彩带，销售的数量与总价的关系如下表。

数量/m	1	2	3	4	5	6	7	8	...
总价/元	3.5	7	10.5	14	17.5	21	24.5	28	...

观察上表，回答下面的问题。

- (1) 表中有哪两种量？
- (2) 总价是怎样随着数量的变化而变化的？
- (3) 相应的总价与数量的比分别是多少？比值是多少？

你能发现什么？



从上表可以看出，总价与数量是两种相关联的量，总价是随着数量的变化而变化的，而且总价与相应数量的比值总是一定的。

$$\text{例如：}\frac{3.5}{1}=\frac{7}{2}=\frac{10.5}{3}=\dots=3.5$$

比值 3.5，实际就是彩带的单价。用式子表示它们的关系就是：

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

像这样，两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的比值一定，这两种量就叫做**成正比例的量**，它们的关系叫做**正比例关系**。

上表中，总价和数量是成正比例的量，总价与数量成正比例关系。

如果用字母 y 和 x 表示两种相关联的量，用 k 表示它们的比值（一定），正比例关系可以用下面的式子表示：

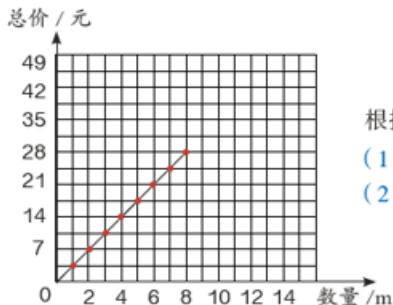
$$\frac{y}{x}=k$$

为什么换素材？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

上页表中的数据还可以用图象（如下图）表示：



根据图象回答下面的问题：

- (1) 从图中你发现了什么？
- (2) 把数对 $(10, 35)$ 和 $(12, 42)$ 所在的点描出来，并和上面的图象连起来并延长，你还能发现什么？
- (3) 不计算，根据图象判断，如果买 9 m 彩带，总价是多少？49 元能买多少米彩带？
- (4) 小明买的彩带的米数是小丽的 2 倍，他花的钱是小丽的几倍？



你能举出生活中正比例关系的例子吗？

正方形的周长与边长成正比例关系。



如果汽车行驶速度一定，路程与时间成正比例关系。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



反比例

2



把相同体积的水倒入底面积不同的杯子。

杯子的底面积与水的高度的变化情况如下表。

杯子的底面积/cm ²	10	15	20	30	60	...
水的高度/cm	30	20	15	10	5	...

观察上表,回答下面的问题。

- (1) 表中有哪两种量?
- (2) 水的高度是怎样随着杯子底面积的大小变化而变化的?
- (3) 相对应的杯子的底面积与水的高度的乘积分别是多少?

从上表可以看出,水的高度和杯子的底面积是两种相关联的量,水的高度是随着杯子的底面积的变大而不断变小的,而且水的高度与杯子的底面积的乘积总是一定的。例如: $30 \times 10 = 20 \times 15 = 15 \times 20 = \dots = 300$ 。

积 300, 实际就是倒入杯子的水的体积。用式子表示它们的关系就是:

$$\text{底面积} \times \text{高度} = \text{体积}$$

像这样,两种相关联的量,一种量变化,另一种量也随着变化,如果这两种量中相对应的两个数的乘积一定,这两种量就叫做**成反比例的量**,它们的关系叫做**反比例关系**。

在上面的实验中,高度和底面积是成反比例的量,高度与底面积成反比例关系。

如果用字母 x 和 y 表示两种相关联的量,用 k 表示它们的积(一定),反比例关系可以用下面的式子表示:

$$xy=k$$




人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

比例尺

在绘制地图和其他平面图的时候，需要把实际距离按一定的比缩小（或扩大），再画在图纸上。这时，就要确定图上距离和相对应的实际距离的比。

一幅图的图上距离和实际距离的比，叫做这幅图的**比例尺**。

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

例如，一幅中国地图的比例尺是 $1 : 100000000$ ，这是数值比例尺，有时也写成 $\frac{1}{100000000}$ 。又如，一幅北京地图的比例尺是这样表示的：，这是线段比例尺，表示地图上 1 cm 的距离相当于地面上 50 km 的实际距离。



你能把上面的线段比例尺改成数值比例尺吗？

$$\begin{aligned} \text{图上距离} : \text{实际距离} \\ &= 1 \text{ cm} : 50 \text{ km} \\ &= 1 \text{ cm} : 5000000 \text{ cm} \\ &= 1 : 5000000 \end{aligned}$$

单位要相同！



想一想：比例尺 $1 : 5000000$ 表示图上距离是实际距离的几分之几？实际距离是图上距离的多少倍？

在绘制比较精细的零件图时，经常需要把零件的尺寸按一定的比放大。如一幅零件图纸的比例尺是 $2 : 1$ ，你知道它表示什么吗？

为了计算方便，一般把比例尺写成前项或后项是 1 的形式。



北京到天津的实际距离是 120 km，在一幅地图上量得两地的图上距离是 2.4 cm。这幅地图的比例尺是多少？

$$\begin{aligned} \text{图上距离} : \text{实际距离} &= \text{比例尺} \\ 2.4 \text{ km} &= 12000000 \text{ cm} \\ 2.4 : 12000000 &= 1 : 5000000 \end{aligned}$$

答：这幅地图的比例尺是 $1 : 5000000$ 。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

2

下面是北京轨道交通路线示意图。地铁1号线从苹果园站至四惠东站在图中的长度大约是7.8 cm，从苹果园站至四惠东站的实际长度大约是多少千米？



想：根据“ $\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}} = \text{比例尺}$ ”，可以用解比例的方法求出实际距离。

解：设从苹果园站至四惠东站的实际长度是 x cm。

$$\frac{7.8}{x} = \frac{1}{400000}$$

$$x = 7.8 \times 400000$$

$$x = 3120000$$

$$3120000 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$$

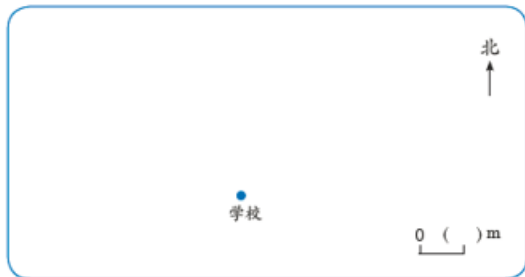
答：从苹果园站至四惠东站的实际长度大约是 $\underline{\hspace{2cm}}$ km。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

3

小明家在学校正西方向，距学校 200 m；小亮家在小明家正东方向，距小明家 400 m；小红家在学校正北方向，距学校 250 m。在下图中画出他们三家和学校的位置平面图（比例尺 1:10000）。



想：根据“ $\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}} = \text{比例尺}$ ”，推出“ $\text{图上距离} = \text{实际距离} \times \text{比例尺}$ ”。

200 m=20000 cm, 400 m=40000 cm, 250 m=25000 cm。

小明家到学校的图上距离： $20000 \times \frac{1}{10000} = 2(\text{cm})$

小亮家到学校的图上距离： $(40000-20000) \times \frac{1}{10000} = 2(\text{cm})$

小红家到学校的图上距离： $25000 \times \frac{1}{10000} = 2.5(\text{cm})$



你能在上图中画一画吗？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

图形的放大与缩小

你见过下面这些现象吗？这些现象中，哪些是把物体放大？哪些是把物体缩小？

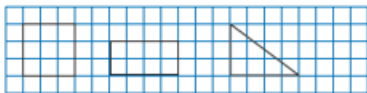


人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



4

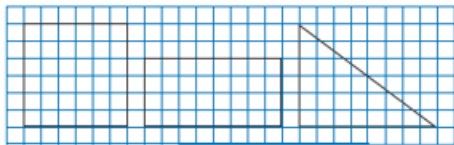
按 2 : 1 画出下面三个图形放大后的图形。



按 2 : 1 放大, 就是把各边的长放大到原来的 2 倍。



三角形的两条直角边放大到原来的 2 倍, 斜边是否也变为原来的 2 倍呢?



观察一下放大后的图形与原来的图形, 比较它们的内角、边长、周长, 什么变了? 什么没变?

你能发现什么?



如果把放大后的正方形按 1 : 3, 长方形按 1 : 4, 三角形按 1 : 2 缩小。各个图形又会发生什么变化? 在方格纸上画画看。

你又发现了什么?



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



用比例解决问题

5

我们家上个月用了8t水,水费是28元。



张大锅



我们家用了10t水。

李奶奶

李奶奶家上个月的水费是多少钱?

阅读与理解

要解决水费的问题,就要知道水的单价和用水量。



水的单价虽然不知道,但它是一定的。

分析与解答

我先算出每吨水的价钱,再算10t水多少钱。



也可以用比例的方法解决。



因为每吨水的价钱一定,所以水费和用水的吨数成正比例关系。也就是说,两家的水费和用水吨数的比值相等。

解: 设李奶奶家上个月的水费是 x 元。

$$\begin{aligned} \frac{28}{8} &= \frac{x}{10} \\ 8x &= 28 \times 10 \\ x &= \frac{28 \times 10}{8} \\ x &= 35 \end{aligned}$$

回顾与反思

解这个问题的关键是找到不变的量。



只要两个量的比值一定,就可以用正比例关系解答。

答: 李奶奶家上个月的水费是35元。

王大爷家上个月的水费是42元,上个月用了多少吨水?

6

一个办公楼原来平均每天照明用电100千瓦时。改用节能灯以后,平均每天只用电25千瓦时。原来5天的用电量现在可以用多少天?

阅读与理解



总用电量是一定的,也知道现在每天的用电量……

问题是“原来5天的用电量,现在能用几天”。

分析与解答

可以先求出总用电量,再求现在的用电天数。



因为总用电量一定,也可以用反比例关系解答。



当总的用电量一定时,用电时间与单位时间内的用电量成反比例关系,也就是说,每天的用电量与用电天数的乘积相等。

解: 设原来5天的用电量现在可以用 x 天。

$$\begin{aligned} 25x &= 100 \times 5 \\ x &= \frac{100 \times 5}{25} \\ x &= 20 \end{aligned}$$

回顾与反思

解这个问题的关键是找到哪两个量的乘积一定。



只要两个量的乘积一定,就可以用反比例关系解答。

答: 原来5天的用电量现在可以用20天。

现在30天的用电量原来只够用多少天?

所用的还是原来的数量关系



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

四、教学中需注意的问题

1. 应让学生理解变量、常量等概念，初步渗透函数思想。

从数到量，从计算到关系，从算术到代数。
同样是某一数量关系的掌握和运用，角度发生了变化。

$C = \pi d$ ，所以当直径不变时，圆的周长与圆周率成正比例关系。



函数思想

《数学课程标准（2011年版）》：世界是运动变化的，函数是研究运动变化的重要数学模型，与实际的联系十分紧密，它来源于实际又服务于实际，从实际中抽象出函数的有关概念，又运用函数解决实际问题，这是学习函数的主要目标。在建立和运用函数模型的过程中，变化和对应的思想是重要的基础，函数就是从数量的角度反映变化规律和对应关系的数学模型。



- 认识到这个世界是普遍联系的，各个量之间总是有互相依存的关系，即“普遍联系”的观点；
- 于“变化”中寻求“规律(关系式)”，即“模式化”思想；
- 于“规律”中追求“变化”“对应”等思想；
- 根据“规律”判断发展趋势，预测未来，并把握未来，即“预测”的思想。于“变化”中把握“规律”，并根据规律做出预测，不仅仅是重要的数学思想，更是人类生存的基本原则。
- 函数的核心就是“把握并刻画变化中的不变，其中变化的是‘过程’，不变的是‘规律’(关系)”。学生愿意去发现规律，并能将规律表述出来的意识和能力，就是函数思想在教学中的渗透。



2. 提高学生综合运用知识的能力。

比、比例、解方程、测量（长度、面积）、方位……

10. 用 1:200 的比例尺, 画出你家房子的平面图。



11. 小明家正西方向 500 m 是街心公园, 街心公园正北方向 300 m 是科技馆, 科技馆正东方向 1 km 是动物园, 动物园正南方向 400 m 是医院。先确定比例尺, 再画出上述地点的平面图。



12. 自己找一幅中国地图。

- (1) 这幅地图的比例尺是 1:_____。
- (2) 量出地图上濮阳县与三沙市之间的直线距离大约是 _____ cm, 这两个城市之间的实际距离大约是 _____ km。
- (3) 小东的爷爷家是武汉、三亚、西安、拉萨这几个城市中的某一个, 它在北京的南边, 成都的东边, 昆明的东北, 爷爷家住在 () 市。
- (4) 小东假期从北京去爷爷家, 动车每小时行 250 km。你能提出数学问题并解答吗?



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



第五单元 数学广角——鸽巢问题

一、教学内容

抽屉原理



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



抽屉原理的三种形式

- 把 m 个物体任意分放进 n 个空抽屉里（ $m > n$ ， n 是非0自然数），那么一定有一个抽屉中放进了至少2个物体。
- 把多于个 kn 物体任意分放进 n 个空抽屉里（ k 是正整数），那么一定有一个抽屉中放进了至少 $(k+1)$ 个物体。
- 把无限多个物体任意分放进个空抽屉，那么一定有一个抽屉中放进了无限多个物体。

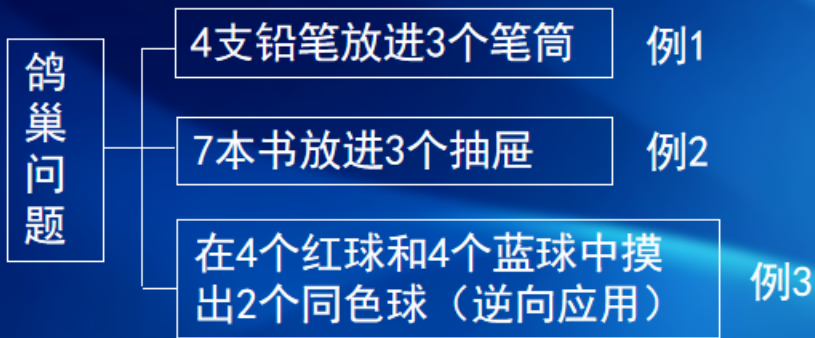



二、与实验教材的主要区别

- 增加了扑克牌魔术的主题图。
- 对例2的数据进行了调整。



三、具体编排





我给大家表演一个“魔术”。一副牌，取出大小王，还剩52张牌，你们5人每人随意抽一张，我知道至少有2张牌是同花色的。相信吗？

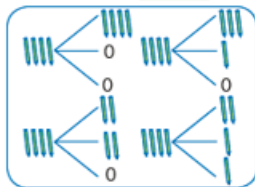
1

把4支铅笔放进3个笔筒中，不管怎么放，总有一个笔筒里至少有2支铅笔。

为什么呢？

“总有”和“至少”是什么意思？

我把各种情况都摆出来了。



还可以这样想：先放3支，在每个笔筒中放1支，剩下的1支就要放进其中的一个笔筒。所以至少有一个笔筒中有2支铅笔。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

2

把7本书放进3个抽屉，不管怎么放，总有一个抽屉里至少放进3本书。为什么？

如果每个抽屉最多放2本，那么3个抽屉最多放6本，可题目要求放的是7本书。所以……

我随便放放看，一个抽屉1本，一个抽屉2本，一个抽屉4本。

两种放法都有一个抽屉放了3本或多于3本，所以……

如果有8本书会怎样呢？10本书呢？

7本书放进3个抽屉，有一个抽屉至少放3本书。8本书……

我发现……

$$7 \div 3 = 2 \cdots 1$$

$$8 \div 3 = 2 \cdots 2$$

$$10 \div 3 = 3 \cdots 1$$

你是这样想的吗？你有什么发现呢？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



3

盒子里有同样大小的红球和蓝球各 4 个，要想摸出的球一定有 2 个同色的，至少要摸出几个球？

摸出 5 个球，肯定有 2 个同色的，因为……

有两种颜色。那摸 3 个球就能保证……

只摸 2 个球能保证是同色的吗？

只要摸出的球数比它们的颜色种数多 1，就能保证有两个球同色。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



四、教学中需注意的问题

1. 应让学生初步经历“数学证明”的过程。
2. 要有意识地培养学生的“模型思想”。
3. 重视实践活动，在自主探究中理解原理，由具体的情形推广到一般。
4. 要恰当把握教学要求。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



第六单元 整理和复习

一、教学内容

1. 数与代数
2. 图形与几何
3. 统计与概率
4. 数学思考
5. 综合与实践



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



整理与复习的总体目标

整理——完善知识体系

复习——巩固知识技能

沟通——达到融会贯通

提升——做好中小衔接



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



紧紧围绕课标所提出的十个核心概念

数感
符号意识
空间观念
几何直观
数据分析观念
运算能力
推理能力
模型思想
应用意识
创新意识






人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



体现综合性

4. 用小棒摆正方形，如下图所示。

正方形的个数	图形	小棒的根数
1		4
2		4+3
3		4+3+3
.....

(1) 你能发现什么规律？如果摆 n 个正方形，需要____根小棒。

(2) 摆 150 个正方形，需要____根小棒。

7. 当 n 表示所有的自然数 $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 时， $2n$ 表示什么数？ $2n+1$ 呢？

数形结合
寻找模式、推理
多样性
代数式、代入求值
奇、偶数的一般式

1. 我们学过哪些关于图形的运动的知识？哪些运动不改变图形的形状和大小？哪些运动只改变图形的大小，而不改变形状？

平移、旋转和轴对称不改变图形的形状和大小。



图形的放大和缩小只改变大小，不改变形状。



2. 利用图形的运动设计图案。

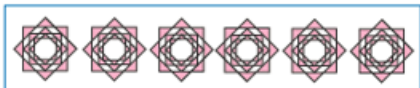


这是我剪出的图案。



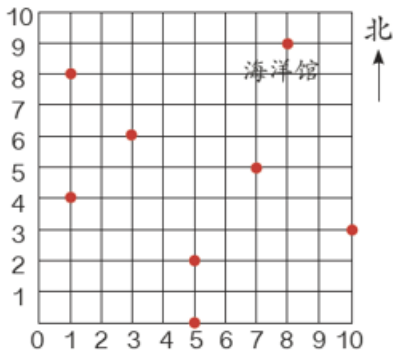
这是利用旋转设计的图案。

我们可以按 5:1 将这个图形扩大，再利用平移做报纸的花边。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

2. 在动物园示意图上标出各个场馆的位置,并填空。



- (1) 动物园大门位于点(5, 0), 向北走 100 m 到达熊猫馆。
- (2) 海洋馆位于点(,), 在大门的__偏__ __约__ m 处。
- (3) 大象馆位于点(10, 3), 在大门的__偏__ __约__ m 处。
- (4) 狮虎山到熊猫馆和大象馆的距离相等, 位于点(,)。
- (5) 鹿苑位于点(1, 8), 向南走 200 m 到达猩猩馆; 科普馆与这两处距离相等, 位于点(,)。

50m



设计一条参观路线,说一说。

用数对表示位置

用方向与距离表示位置

路线

数形结合

等腰三角形



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



1. 6个点可以连多少条线段？8个点呢？

太乱了，我都数昏了。



别着急，从2个点开始，逐渐增加点数，找找规律。



点数					
增加条数		2	3	4	
总条数	1	3	6	10	

3个点连成线段的条数： $1+2=3$ （条）

4个点连成线段的条数： $1+2+3=6$ （条）

5个点连成线段的条数： $1+2+3+4=10$ （条）

6个点连成线段的条数：_____

8个点连成线段的条数：_____

根据规律，你知道12个点、20个点能连多少条线段吗？请写出算式。

想一想， n 个点能连多少条线段？

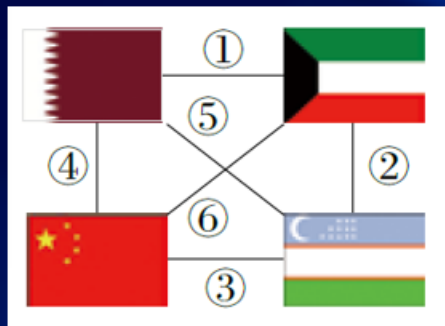
化繁为简
探究模式
模式背后的原理
推理
代数式
数形结合



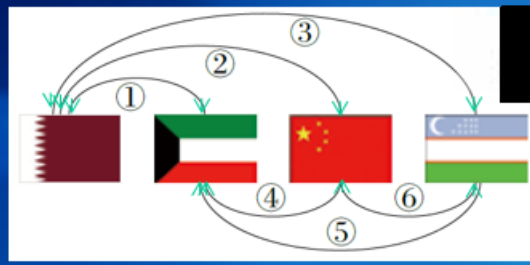
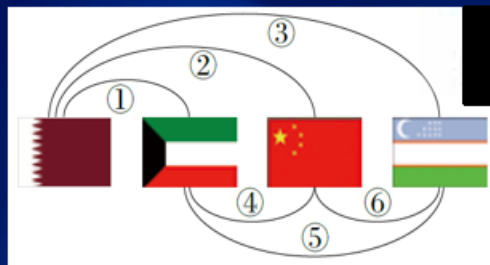
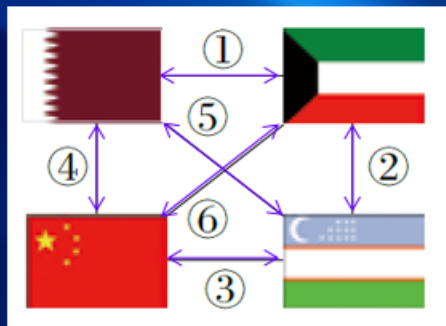
人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



不分主客场



分主客场



北京

高碑店

保定

石家庄



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



二、与实验教材的主要区别

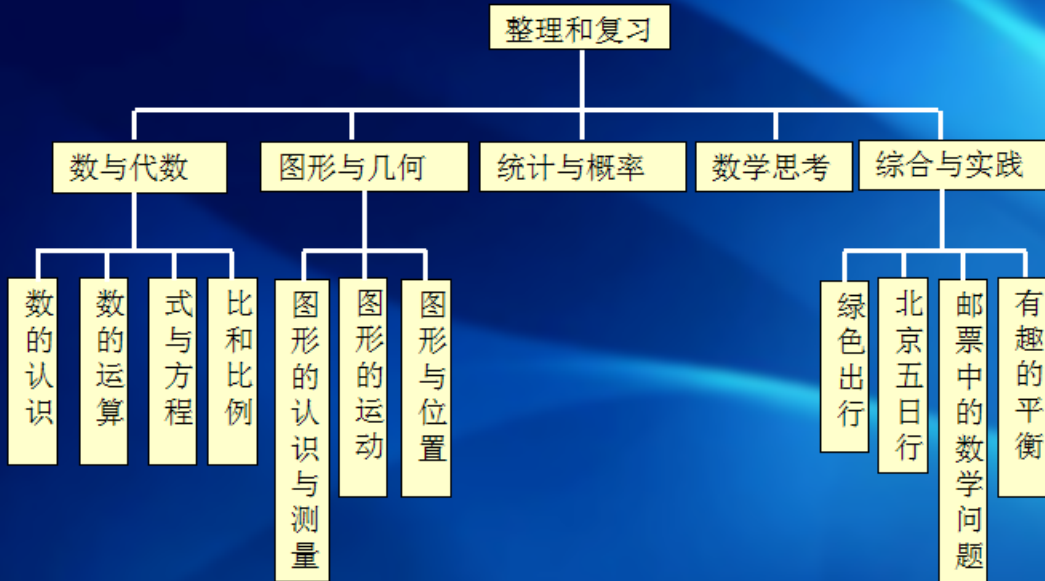
- 把“数学思考”独立出来与四部分内容并列复习。
- 新增两个“综合与实践”活动。
- 具体内容的编排进行了较大变动。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



三、具体编排



(一) 基本知识的整理与复习

1. 以点带面，突出核心概念、核心原理。

你学过哪些数？它们在生活中有哪些应用？阅读下面的资料，你能发现什么？

中国奥运健儿伦敦展风采



第30届夏季奥林匹克运动会于2012年7月27日至8月12日在英国伦敦举行。来自205个国家和地区的代表队的总计10500名运动员参加了26个大项（合302个小项）的比赛。花费4.96亿英镑修建的主体体育场“伦敦碗”可容纳8万观众。中国代表团共有396名运动员（男171名、女225名）参加比赛，约占总运动员人数的3.77%。中国获得了38枚金牌、27枚银牌和23枚铜牌，列金牌榜和奖牌榜的第二位，其中金牌数约占总数302枚的八分之一，虽然金牌数比在北京举行的第29届奥运会出现了25.5%的负增长，但仍然取得了中国体育代表团参加在境外举办的历届奥运会的最好成绩。

1. 你能把学过的数整理成图表来表示吗？这些数之间有什么联系？



2. 我们学过的数还可以在直线上表示。请在直线上表示几个数。



3. 什么是十进制计数法？数位和计数单位有什么区别？填写下表，你能提出什么问题？

		整数部分									小数点	小数部分			
		… () 级			() 级			() 级				十分位	百分位	千分位	
数位	…							千位	百位	十位	个位	.			…
计数单位	…									十	一(个)				…

4. 你能根据 $a+b=c$ (a 、 b 、 c 均为整数，且 $b \neq 0$) 说明因数与倍数的含义吗？

5. 小数点位置移动，小数的大小会发生什么变化？

6. 你能举例说明 1 万有多大、1 亿有多大吗？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

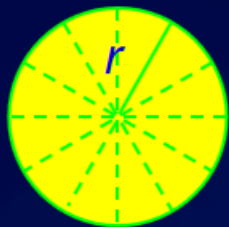
2. 加强知识的横、纵向联系，帮助学生建立网络状的知识结构。

1. 我们学过哪些运算？举例说明每种运算的含义。
2. 整数、小数、分数的四则运算有什么相同点？有什么不同点？
2. 比与分数、除法有什么联系？先填写下表，再说一说它们的区别。

	联系				例子
	各部分名称				
分数	分子	分数线	分母	分数值	$\frac{5}{8}$
除法					
比					

3. 比的基本性质、分数的基本性质、商不变的规律之间有什么联系？





$$S = \pi r^2$$

有一组对边平行的四边形面积等于这组对边的平均长度（中位线的长度）乘高。

$$S = \frac{1}{2} ah$$



$$S = ah$$



$$S = ah$$



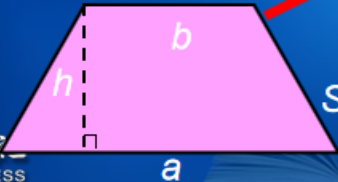
$$S = a^2$$



$$b = 0$$

$$a = b$$

$$a = b = h$$



$$S = \frac{1}{2} (a+b)h$$



(二) 基本技能的全面提升

运算能力、读图能力、操作能力、问题解决能力、
空间想象能力、数据分析能力、实践能力

做两个一样的平行四边形纸片。把它们重合在一起，将上面的平行四边形绕它的一个顶点旋转 180° ，再通过平移使它与下面的平行四边形重合。观察两个平行四边形的各条边与各个角，你有什么发现？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



绿色出行

据统计, 2011 年末全国民用轿车保有量 4962 万辆, 同比增长 23.2%, 其中私人轿车 4322 万辆, 同比增长 25.5%。北京市公共交通出行比例由 2010 年的 40% 上升到 2011 年的 42%, 2011 年小汽车出行比例由 33%, 为近年来首次下降。北京市民的“绿色出行”意识不断增强。



北京的车真多呀!

公交车有专用道, 真快呀!

小明的爸爸每天开车上下班, 从单位到家往返的平均速度为 20 千米/时, 单程用时 45 分钟。妈妈上班乘地铁单程用时 30 分钟, 地铁的平均速度为 30 千米/时。小明每天步行上下学, 单程用时 15 分钟, 平均步行速度为 50 米/分。

1. 每辆汽车平均每千米排放 160 g 二氧化碳。一辆汽车一年排放二氧化碳多少千克? 合多少吨? 全国 2011 年末之前购买的私人轿车在 2012 年排放多少吨二氧化碳?



一辆汽车平均每千米行驶多少千米呢?

咱们去作个调查吧。

我这里调查数据, 北京的一辆汽车平均每年行驶 15000 km。

2. 小明的爸爸从家到单位有多远? 如果全年按 245 个工作日计算, 一年上下班行驶多少千米? 排放多少二氧化碳?

3. 根据上面的信息, 你能发现什么?

知道了妈妈从家到单位有多远。

小明的交通方式最环保!

4. 调查本班同学及家长的交通出行方式, 计算绿色出行所占的百分比。你有什么好的建议?

咱们先设计一个调查表。

我建议爸爸妈妈, 能步行的就步行, 还锻炼身体呢。

上下班(上下学)交通方式调查表

	爸爸	妈妈	学生	
公共交通				
私家车				
自行车				
步行				

你知道吗?

绿色出行 绿色出行是指采取相对环保的出行方式, 即节约能源、提高能效、减少污染、有益于健康、兼顾效率的出行方式, 如乘坐公共汽车、地铁等公共交通工具, 骑自行车等。通过碳减排实现资源的可持续利用, 促进环境保护, 减少环境污染。

同比和环比 在统计中表示数据增长幅度时, 如果是本期发展水平与去年同期发展水平相比, 就是同比。例如, 上面提到的一些数据的对比。如果是报告期水平与前一时期水平相比, 就是环比。例如, 计算一年内各月与前一个月食品价格的对比, 如 6 月比 5 月增长 1.0%, 可以称为 6 月环比增长 1.0%, 说明逐月的递增程度。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

北京五日游

快放暑假了,小明期待着假期与爸妈参加“北京五日游”。爸爸妈妈把这个旅游计划的设计任务交给了小明。同学们,你能帮小明设计一个旅游计划吗?



咱们先讨论一下这五天怎么安排。



可以先设计一个行程表。

第一天晚上可以在火车上过夜,第二天早晨到北京,这样比较节省。



还要调查各种项目的费用。像交通、住宿……

北京五日游行程

日期	行程	交通工具	住宿	其他
第一天	乘晚上9:00的火车前往北京			
第二天				
第三天				
第四天				
第五天				

下面是小明设计的一个旅游计划,请把你设计的旅游计划与小明的进行比较,看看各有什么优点和不足,如何改进。

北京五日游行程

日期	行程	交通工具	住宿	其他
第一天	乘晚上9:00的火车前往北京	出租车 火车	火车	
第二天	1.早晨7:00到达北京		宾馆	吃北京烤鸭
	2.入住酒店(三人间)	出租车		
	3.游览天安门广场,参观毛主席纪念馆和故宫博物院,游览景山公园,逛王府井大街	公交车 地铁		
第三天	1.游览八达岭长城	火车	宾馆	吃涮羊肉
	2.游览鸟巢、水立方、奥林匹克公园	出租车		
第四天	1.游览天坛公园	地铁	火车	吃北京小吃
	2.游览颐和园,参观军事博物馆	地铁		
	3.乘晚上9:00火车返程	地铁、火车		
第五天	早晨8:00到家	出租车		

北京五日游费用预算(单位:元)

交通	住宿	餐饮	市内交通	景点门票	其他	合计
成人260×4 学生130×2	300×2	300×3	80×4	成人280×2 学生150	购物500	4250

你有条件上网吗?在互联网上可以查询很多旅游信息,能够了解很多旅游中意想不到的细节和注意事项,减少不必要的消费和可能遇到的麻烦。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

(三) 基本思想的体会与掌握

合情推理

1. 6个点可以连多少条线段？8个点呢？

太乱了，我都数昏了。



别着急，从2个点开始，逐渐增加点数，找找规律。



点数					
增加条数		2	3	4	
总条数	1	3	6	10	

3个点连成线段的条数： $1+2=3$ （条）

4个点连成线段的条数： $1+2+3=6$ （条）

5个点连成线段的条数： $1+2+3+4=10$ （条）

6个点连成线段的条数：_____

8个点连成线段的条数：_____

根据规律，你知道12个点、20个点能连多少条线段吗？请写出算式。
想一想， n 个点能连多少条线段？



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

演绎推理

2. 六年级有三个班，每班有 2 个班长。开班长会时，每次每班只要一个班长参加。第一次到会的有 A、B、C；第二次有 B、D、E；第三次有 A、E、F。请问：哪两位班长是同班的？



这个问题好复杂呀！

用列表的方法试一试！



用数字“1”表示到会，用数字“0”表示没到会。

	A	B	C	D	E	F
第一次	1	1	1	0	0	0
第二次	0	1	0	1	1	0
第三次	1	0	0	0	1	1

想：从第一次到会的情况可以看出，A 只可能和 D、E、F 同班；从第二次到会的情况可以判断，A 只可能和 D、E 同班；从第三次到会的情况可以确定，A 只可能和 D 同班……

用列表的方法来解决真简便呀！

自己推出 B、C 分别与谁同班。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

3. \triangle 、 \square 、 \circ 、 \star 、 \odot 各代表一个数。

(1) 已知 $\triangle + \square = 24$, $\triangle = \square + \square + \square$ 。求 \triangle 和 \square 的值。



一个 \triangle 等于三个
 \square 的和。

把 $\triangle + \square = 24$ 中的 \triangle 换成
 $\square + \square + \square$, 这叫等量代换。



已知 $\triangle + \square = 24$, $\triangle = \square + \square + \square$, 可得 $\square + \square + \square + \square = 24$, 即
 $4 \times \square = 24$, 所以 $\square = 6$ 。 $\triangle = \square + \square + \square = 18$ 。

(2) 已知 $\circ + \star = 160$, $\odot + \star = 160$ 。 \circ 是否等于 \odot ?



两个等式里
都有 \star 。

可以利用等式的
性质。



已知 $\circ + \star = 160$, $\odot + \star = 160$, 根据等式的性质, 等式两边都减去 \star 。
可以推出 $\circ = 160 - \star$, $\odot = 160 - \star$ 。

因为 \star 代表同一个数, 所以 $\circ = \odot$ 。

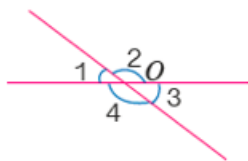
等量代换\等式的传递性



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



4. 什么是平角？平角与直线有什么区别？
如右图，两条直线相交于点 O 。



- (1) 每相邻两个角可以组成一个平角，
一共能组成几个平角？

想：平角的两边在一条直线上。

$\angle 1$ 和 $\angle 2$ ， $\angle 2$ 和 $\angle 3$ ， $\angle 3$ 和 $\angle 4$ ， $\angle 4$ 和 $\angle 1$ ，一共能组成 4 个平角。

- (2) 你能推出 $\angle 1 = \angle 3$ 吗？

想： $\angle 1$ 和 $\angle 2$ ， $\angle 2$ 和 $\angle 3$ ，都能组成平角。



那接下来怎么办呢？

$$\begin{aligned} \angle 1 + \angle 4 &= 180^\circ \\ \angle 3 + \angle 4 &= 180^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle 1 + \angle 2 &= 180^\circ, & \angle 2 + \angle 3 &= 180^\circ \\ \angle 1 &= 180^\circ - \angle 2, & \angle 3 &= 180^\circ - \angle 2 \\ \angle 1 + \angle 2 &= \angle 2 + \angle 3 \\ \angle 1 &= \angle 3 \end{aligned}$$



把 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ ， $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 的关系用等式表示出来。



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



（四）基本活动经验的不断积累

对知识分门别类进行整理的经验

梳理知识之间联系的经验

综合运用各方面知识解决实际问题的经验

在生活实践中应用数学的经验

.....



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS



四、教学中需注意的问题

1. 加强整理和复习的系统性。
2. 关注概念的理解。
3. 启发、引导学生在理解的基础上自主整理知识。
4. 在系统整理、复习的过程中注意查漏补缺。
5. 加强练习的针对性、有效性。
6. 注意引导学生积累数学学习的经验，总结问题解决的策略。



感谢聆听
敬请指正



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

