

初中数学教学课时设计



几何第二册（上）

北京师范大学出版社

初中数学教学课时设计

几何第二册(上)

陈步杲 王 瑞 编

北京师范大学出版社

初中数学教学课时设计

几何第二册（上）

陈步杲 王 瑞 编

北京师范大学出版社出版
新华书店总店科技发行所发行
北京市顺义县印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5.75 字数122千字

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印数：1-2300册

ISBN 7-303-00752-0/G·426

定价：2.60元

前 言

《初中数学教学课时设计》是根据现行《全日制中学数学教学大纲》和最新版本的《代数》、《几何》教材，结合我们多年来的教改、教研经验编写而成。共十个分册：代数第一册，第二册，第三册（上、下），第四册（上、下）；几何第一册（上、下），第二册（上、下）。编写教学设计的目的是为初中数学教师和学生提供一份较好的教学资料。

对教学设计我们按照下列具体要求进行编写：

1、按照人教社教学参考书中规定的课时要求分课时编写，每课时都围绕一个中心，突出重点；

2、每课时由课题、目的要求、重点难点、引导练习、新授、巩固练习、课内练习、小结、课外作业等栏目组成，体例的设置主要是出于对教、学两方面的考虑，它融教材和教学参考资料于一体；

3、设计中例题和各种练习题的选择，既注意到有利于学生巩固基础知识和基本技能，也有利于培养学生能力。教本中的练习题、习题约占70%，其中一部分转变为判断题、填空题、选择题。有的课时安排了一、二个难度较大的题目，作为选做题打上“*”，兼顾普及和提高两个层次；

4、每一课时的设计，注意与前面知识的联系由浅入深，体现循序渐进的原则，面向全体学生，着力于大面积提高教学质量。

本书由陈步杲、王瑞同志执笔，参加统稿工作的有（按姓氏笔划为序）：王守佩、冯叔明、李光毅、吴 瑛、杨全修、陈明光、范子坚、金承潜、柏玉明、胡体祥、施作弼、洪其云、韩瑞先等同志。

我们虽作了很大的努力，但限于水平，书中难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

一九八九年五月

目 录

第六章 相似形	(1)
第一课时 比例和它的性质定理	(1)
第二课时 合比性质和等比性质	(4)
第三课时 练习课	(6)
第四课时 比例线段	(10)
第五课时 黄金分割及作图	(13)
第六课时 比例线段的应用	(15)
第七课时 平行线分线段成比例定理	(18)
第八课时 作已知三条线段的第四比例项	(23)
第九课时 平行线分线段成比例定理的推论的应用	(27)
第十课时 三角形一边的平行线的判定	(31)
第十一课时 三角形一边的平行线的判定定理及其推论的应用	(34)
第十二课时 三角形内角平分线性质定理	(37)
第十三课时 三角形外角平分线性质定理	(42)
第十四课时 相似三角形 (一)	(45)
第十五课时 相似三角形 (二)	(48)
第十六课时 三角形相似的判定	(51)
第十七课时 直角三角形相似的判定	(55)
第十八课时 三角形重心定理	(58)
第十九课时 相似三角形的性质 (一)	(62)
第二十课时 相似三角形的性质 (二)	(65)

第二十一课时	直角三角形中成比例的 线段.....	(68)
第二十二课时	练习 (一)	(71)
第二十三课时	练习 (二)	(74)
第二十四课时	相似多边形 (一)	(77)
第二十五课时	相似多边形 (二)	(79)
第二十六课时	练习.....	(83)
第二十七课时	复习课 (一)	(86)
第二十八课时	复习课 (二)	(90)
第二十九课时	复习课 (三)	(94)
第三十课时	复习课 (四)	(97)
第三十一课时	自我评估题.....	(99)
第七章 圆		(103)
第一课时	点和圆的位置关系.....	(103)
第二课时	经过三点的圆.....	(105)
第三课时	垂直于弦的直径 (一)	(107)
第四课时	垂直于弦的直径 (二)	(109)
第五课时	圆心角、弧、弦、弦心距之间的 关系 (一)	(112)
第六课时	圆心角、弧、弦、弦心距之间的 关系 (二)	(115)
第七课时	圆周角 (一)	(118)
第八课时	圆周角 (二)	(122)
第九课时	圆内接四边形 (一)	(125)
第十课时	圆内接四边形 (二)	(129)
第十一课时	圆内接四边形 (三)	(131)

第十二课时	圆内接四边形(四)	(134)
第十三课时	直线和圆的位置关系	(138)
第十四课时	切线的判定和性质(一)	(140)
第十五课时	切线的判定和性质(二)	(144)
第十六课时	圆的切线的作法、切线长定理(一)	(149)
第十七课时	圆的切线的作法、切线长定理(二)	(151)
第十八课时	三角形的内切圆(一)	(154)
第十九课时	三角形的内切圆(二)	(157)
第二十课时	弦切角(一)	(159)
第二十一课时	弦切角(二)	(163)
第二十二课时	和圆有关的比例线段(一)	(165)
第二十三课时	和圆有关的比例线段(二)	(169)
第二十四课时	和圆有关的比例线段(三)	(173)

第六章 相似形

第一课时

课题 比例和它的性质定理

目的要求 使学生理解和掌握比例的有关概念、比例的性质定理及其推论。

重点难点 重点是比例的有关概念和比例的性质定理，难点是比例变形的推理步骤。

引导练习

一、口答：

- 1、什么叫做比例？什么叫做比例的项？
- 2、什么叫做比例的基本性质？
- 3、什么叫等式？等式有什么性质？

二、选择题：

- 1、下面各组两个比可以组成比例的组数是()。
- (1) $10:12$ 和 $35:42$ ； (2) $45:15$ 和 $60:20$ ；
- (3) $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$ 和 $12:9$ ； (4) $0.6:0.2$ 和 $\frac{3}{4}:\frac{1}{4}$ 。
- (A) 1； (B) 2； (C) 3； (D) 4。

• 本书中的所有选择题，在给出的结论中，只有一个是正确的。

2. 适合比例式 $\frac{36}{x} = \frac{54}{3}$ 的 x 是…… ()

(A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4.5.

新授

师生共同活动，讲授并搞清比例的有关概念，推导比例的性质定理及其推论，介绍符号“ $\Leftrightarrow$ ”。

巩固练习

1、在比例 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 或 $a:b=c:d$ 中，_____ 叫做比例内项，_____ 叫做比例外项， d 叫做 a 、 b 、 c 的 _____ 项。

2、在比例 $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ 或 $a:b=b:c$ 中， b 叫做 a 和 c 的比例 _____ 项。

3、比例的性质定理是 _____，
它的推论是 _____。

例题

1、依据下列各式，求 $a:b$ ：

$$(1) 3a = 4b; \quad (2) \frac{a}{5} = \frac{b}{7}; \quad (3) m:b=n:a.$$

2、已知 $a = \frac{1}{2}$, $b = 2 + \sqrt{3}$, $c = 2 - \sqrt{3}$,

试求：(1) a 、 b 、 c 的第四比例项 x ；

(2) b 、 c 的比例中项 y 。

3、已知 $1:x=x:(2-x)$ ，试求 x 的值。

课内练习

一、填空：

1、若 $(x+2):x=11:9$ ，则 $x=$ _____。

2、若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（用其它三个字

母表示）

3、若 $7:x = 4:y$ ，则 $x:y = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $y:x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4、若 h 是 e 、 f 、 g 的第四比例项，则有相应的比例式

$\frac{e}{f} = \frac{g}{h}$ 或 $\underline{\hspace{2cm}}$ 成立。

二、选择题：

在下面四个比例式：

(1) $\frac{a}{b} = \frac{b}{d}$ ，(2) $\frac{a}{b} = \frac{c}{a}$ ，(3) $\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$ ，(4) $\frac{b}{c} = \frac{c}{d}$ 中，

存在比例中项的是（ ）

(A) 仅(1)；

(B) (1)和(4)；

(C) (1)、(2)和(3)；

(D) (1)、(2)、(3)和(4)。

小结

比例外项、比例内项、第四比例项、比例中项这些概念都是根据数在比例中的位置来定义的，上述各项都不为零。运用比例的性质定理即比例与等积式的互化，可以把比例由一种形式变形成另一种形式。

课外作业

1、把下列各式写成比例的形式：

(1) $mn = pq$ ；(2) $a^2 = bc$ ；(3) $x = \frac{bc}{a}$ 。

2、已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ，试写出其它七个比例式，并指出其中哪些是以 a 和 d 为外项，以 b 和 c 为内项的比例式；哪些是以

b 和 c 为外项，以 a 和 d 为内项的比例式。

3、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$ 的第四比例项是_____。

4、 $\sqrt{2}$ 、 $3\sqrt{2}$ 的比例中项是_____。

5、若 $2:3x = x:(1-x)$ ，则 $x =$ _____。

第 二 课 时

课题 合比性质和等比性质

目的要求 使学生理解和掌握比例的合比性质、等比性质和它们的证明方法。

重点难点 重点是合比性质、等比性质和它们的证明方法，难点是比例变形和等比性质的证明方法。

引导练习

1、2、3和4第四比例项是_____， a 、 b 和 c 的第四比例项是_____。

2、 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{25}{3}$ 的比例中项是_____， $2a^2$ 和 $8b^2$ 的比例中项是_____。

3、已知 $\frac{x}{5} = \frac{3}{y}$ ，试写出其它七个比例式。

4 观察下面各组比例，判断其中第二个比例式的分子、分母与第一个比例式的分子、分母之间的关系：

$$(1) \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \text{ 与 } \frac{5}{3} = \frac{10}{6}; (2) \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \text{ 与 } \frac{-1}{3} = \frac{-2}{6}.$$

新授

师生共同活动，进行比例的合比性质和等比性质的推

导.

巩固练习

1、比例的合比性质是指_____.

2、比例的等比性质是指_____.

3、比例的等比性质中为什么一定要有 $b+d+\dots+n \neq 0$ 这个条件?

例题

1、(1)已知 $\frac{a-b}{b} = \frac{3}{8}$, 求证: $\frac{a}{b} = \frac{11}{8}$,

(2)已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($b \pm d \neq 0$), 求证: $\frac{a+c}{a-c} = \frac{b+d}{b-d}$.

2、(1)已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 3$, $b+d+f=4$, 求 $a+c+e$;

(2) 已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{5}{7}$, 试求 $\frac{2a-c+7e}{2b-d+7f}$.

课内练习

1、选择题:

(1) 如果 $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$, 那么下列各式中正确的是().

(A) $\frac{x+y}{y} = \frac{4}{7}$; (B) $\frac{y}{y-x} = -4$; (C) $\frac{x-y}{y}$

$= -\frac{1}{4}$; (D) $\frac{x}{2y} = \frac{7}{8}$.

(2) 已知 $\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$, 那么 $\frac{x}{y}$ 等于..... ()

(A) $-\frac{4}{5}$; (B) $-\frac{9}{5}$; (C) $\frac{9}{4}$; (D) $-\frac{1}{4}$.

2、填空题:

(1) 若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{a-c}{b-d} = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 若 $\frac{x+y}{y} = \frac{8}{3}$, 则 $\frac{y}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

3、求证: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \implies \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$.

小结

证明合比性质与等比性质的方法是两种不同的方法, 特别是后一种证明方法具有一般性, 应用广泛, 要很好地掌握.

课外作业

1、若 $\frac{x-y}{y} = \frac{1}{2}$, 则 $\frac{x}{y} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{y}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2、已知 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$, 求:

(1) $\frac{x+y+z}{z}$; (2) $\frac{x+y+z}{x+y-z}$; (3) $\frac{y+z-x}{z+x-y}$.

3、求证: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \implies \frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$.

第 三 课 时

课题 练习课

目的要求 使学生透彻地理解有关比例的若干概念, 牢

固地掌握比例的性质及合比、等比性质，并能熟练地进行简单的比例变形。

引导练习

1、如果 $\frac{a-2b}{b} = \frac{2}{3}$ ，那末 $\frac{a}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2、已知 $\frac{m_1}{n_1} = \frac{m_2}{n_2} = \frac{m_3}{n_3} = \frac{2}{5}$ ，则 $\frac{m_1 + m_2}{n_1 + n_2}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\frac{m_1 + m_2 + m_3}{n_1 + n_2 + n_3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

例题

1、选择题：在两个比例式 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 和 $\frac{a'}{b'} = \frac{c'}{d'}$ 中，如果 $a = a'$ 、 $b = b'$ 、 $c = c'$ ，那末 d 和 d' 的关系是 ()。
 (A) $d < d'$ ； (B) $d = d'$ ； (C) $d > d'$ ； (D) 不能确定。

2、若 $x:y:z = 3:2:1$ ，则 $\frac{x+y}{y-z} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（注： $x:y:z = 3:2:1$ 是 $x:3 = y:2 = z:1$ 的另一种形式）

*3、试用等比性质推出合比性质。

（提示： $\frac{a}{c} = \frac{b}{d} \implies \frac{a \pm b}{c \pm d} = \frac{b}{d}$ ）

课内练习

一、判断题：（在题后的括号内，对的打上“√”，错的打上“×”）

1、下列各组比，能组成比例。

(1) $0.1:0.02$ 和 $4:0.8$ ； ()

(2) $\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$ 和 $0.45 : 0.16$, ()

(3) $5\frac{1}{3} : 8$ 和 $3\frac{2}{7} : 5\frac{1}{7}$, ()

(4) $10.2 : 0.66$ 和 $0.85 : 0.055$. ()

2、如果 $a:b=c:b$, 那末 b 是 a 和 c 的比例中项. ()

二、填空题:

1、如果 $x = \frac{ab}{2c}$, 则以 x 为第四比例项的比例式是

_____ 或 _____.

2、若 $4y - 3x = 0$, 则 $\frac{x}{y} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{x+y}{y} = \underline{\hspace{2cm}}$,

$\frac{x-y}{y} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\frac{x+y}{x-y} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、选择题:

1、已知 $\frac{x-y}{y} = \frac{4}{5}$, 那末 $y:x$ 等于 () .

(A) 9:5; (B) 5:4; (C) 5:9; (D) 4:5.

2、如果 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, 下列各式中永远成立的是 () .

(A) $\frac{a}{b} = \frac{c+m}{d+m}$; (B) $ab = cd$; (C) $\frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2}$.

3、已知: $\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$, 那末下列等式成立的是

() .

$$(A) \frac{x+y}{y+z} = \frac{3}{4}, (B) \frac{x-y}{z+y} = -\frac{1}{6}, (C) \frac{x+y+z}{z} = \frac{7}{16}.$$

课外作业

1、选择题:

(1) 已知 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$, 那末 $(x+y):y$ 等于 ().

(A) 3:5; (B) 5:3; (C) 2:3; (D) 3:2.

(2) 若 $\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$, 那末 $\frac{a+b-c}{b}$ 等于 ().

(A) $\frac{4}{3}$; (B) $\frac{3}{4}$; (C) 4; (D) $\frac{1}{4}$.

(3) 已知 $x:y:z=4:5:6$, 那末使等式 $x+y-2z=3$ 成立的 x 值是 ().

(A) 4; (B) -4; (C) -5; (D) 5.

2、填空题:

(1) 若 $(2y+3x):(5y-2x)=8:3$, 则 $x:y=$ _____.

(2) 若 $x:y:z=3:4:5$, $x+y-z=6$, 则 $x=$ _____, $y=$ _____, $z=$ _____.

(3) 已知 $(\sqrt{3}+\sqrt{2})a=(\sqrt{3}-\sqrt{2})b$, 则 $\frac{a+b}{a-b}=$ _____.

三、若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, 求证: $\frac{a-b}{c-d} = \frac{a+b}{c+d}$.