

初中数学教案选

CHU
ZHONG
SHU
XUE
JIAO
AN
XUAN

职工教育丛书



天津教育出版社

职工教育丛书

初中数学教案选

天津市工农教育教学研究室 编
天津市电视中学

天津教育出版社

责任编辑：林基植

职工教育丛书

初中数学教案选

天津市工农教育教学研究室 编
天津市电视中学

天津教育出版社出版

（天津市赤峰道124号）

天津新华印刷四厂印刷 新华书店天津发行所发行

*

787×1092 毫米 32 开本 7.125 印张 148千字

1984年11月第1版 1984年11月第1次印刷

印数：1—11,900

统一书号：7348·20

定 价：1.00 元

前 言

我们根据教育部一九八二年制定的职工业余中等学校初中语文、数学、物理、化学四科教学大纲的要求，结合职工学校的教学实践编写了这套教案选。

在编写中，我们注意了以下几点：（一）根据一九八三年出版发行的职工业余中等学校初中语文、数学、物理、化学课本的内容要求，选择了重点章节（或课文）来编写，尽量照顾各科基础知识的系统性，注重知识的衔接和安排的程序。（二）鉴于职工学校的新教师教学经验不足的实际状况，书中所选教案，既有较为详细的教学内容和必要的参考资料，又有教学过程的安排和教学方法的设计。（三）职工教育基本上是成人教育，具有学习时间紧，理解力强，记忆力差的特点，所选教案力求遵循突出重点、精讲多练的教学原则，运用由浅入深、启发式的教学方法，注重于学员能力的训练和提高，讲求教学的实效。（四）本书提供了各科常用的各种课堂类型的典型教案，目的是帮助新教师举一反三，便于制订符合各自实际情况的教学方案。

这套教案选的主要对象是职工教育战线上初上讲台的青年教师和其他工作人员，也可供广大中学教师及参加毕业实习的高等师范院校的学生参考。

参加〈初中数学教案选〉编写的有：李士明、潘天佑、

孙成基、韩恩熙、张万生、朱家庆、郭寅镇同志，由孙成基同志统编。限于编写水平，加之时间仓促，疏漏谬误之处在所难免，敬希读者批评指正。

目 录

代 数

第一章 有理数	(1)
教案一 有理数大小的比较	(1)
教案二 有理数的加法	(7)
教案三 有理数的乘方	(14)
第二章 整式	(18)
教案一 合并同类项	(18)
教案二 同底数幂的乘法、单项式乘法	(21)
教案三 平方差公式	(26)
第三章 因式分解	(30)
教案一 提取公因式法	(30)
教案二 应用公式法——平方差公式	(33)
教案三 十字相乘法	(36)
教案四 因式分解综合练习	(39)
第四章 一元一次方程和一元一次不等式	(43)
教案一 等式、恒等式、方程	(43)
教案二 一元一次方程和它的解法	(45)
教案三 一元一次方程的应用	(48)
教案四 一元一次不等式和它的解法	(52)
第五章 二元一次方程组	(55)
教案一 二元一次方程组的解法	(55)
第六章 分式	(60)

教案一	分式和分式的基本性质	(60)
教案二	分式的混合运算	(64)
教案三	可化为一元一次方程的分式方程	(68)
第七章	数的开方与二次根式	(72)
教案一	整数指数幂的运算	(72)
教案二	平方根与开平方运算	(75)
教案三	算术平方根	(78)
教案四	二次根式	(81)
第八章	一元二次方程	(86)
教案一	一元二次方程及其解法	(86)
教案二	一元二次方程的解法	(90)
教案三	一元二次方程根与系数的关系	(94)
教案四	有关一元二次方程根与系数的关系 定理的练习 课	(98)
教案五	关于分式方程的应用题	(103)
第九章	函数及其图象	(110)
教案一	函数的定义域的求法	(110)
教案二	反比例函数及其图象	(114)

几 何

第一章	相交线和平行线	(123)
教案一	几何图形、直线、射线、线段	(123)
教案二	线段的作法	(127)
教案三	公理和定理	(130)
教案四	平行线的判定	(133)
第二章	三角形	(137)
教案一	三角形	(137)
教案二	三角形的内角和外角	(141)

教案三	三角形全等的判定定理的应用 (一)	(145)
教案四	三角形全等的判定定理的应用 (二)	(148)
第三章	四边形	(152)
教案一	几种特殊的平行四边形——菱形	(152)
教案二	三角形中位线定理的应用	(157)
第四章	相似形	(163)
教案一	平行线截得比例线段定理的应用	(163)
教案二	相似多边形、相似三角形的预备定理	(169)
教案三	若干相似三角形预备定理的练习课	(175)
教案四	三角形相似的判定定理	(178)
教案五	相似三角形判定定理的应用	(181)
教案六	等积式 $ab = cd$ 和比例式 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 的证明	(185)
第五章	解直角三角形	(189)
教案	直角三角形中边和角间的关系	(189)
第六章	圆	(193)
教案一	圆心角、弧、弦、弦心距之间的关系	(193)
教案二	直线和圆的位置关系 切线的判定定理	(198)
教案三	圆周角度数定理及推论	(202)
教案四	关于圆的比例线段	(207)
教案五	圆幂定理的应用	(211)
教案六	两圆连心线的性质	(215)

代 数

第一章 有理数

教案一 有理数大小的比较

〔教学目的〕

通过教学使学员掌握比较两个有理数大小的法则，并且能够利用法则比较两个有理数的大小。

〔课堂类型〕 新授课。

〔课时〕 一课时。

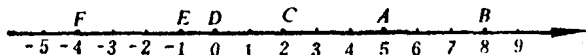
〔教学过程〕

一、复习提问

1. 在数轴上表示下列各数，并且分别求出它们的绝对值。

$+5$ 、 $+8$ 、 $+2$ 、 0 、 -1 、 -4 。

解 $+5$ 、 $+8$ 、 $+2$ 、 0 、 -1 、 -4 ，分别由点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 表示如下：



$$\begin{aligned} | + 5 | &= 5 & | + 8 | &= 8 & | + 2 | &= 2 & | 0 | &= 0 \\ | - 1 | &= 1 & | - 4 | &= 4 \end{aligned}$$

教师指出：

(1) 所有的有理数，都可以用数轴上的点表示。

(2) 一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；零的绝对值是零。

2. 试比较下列每对数的大小

$$\frac{7}{10} \text{ 和 } \frac{3}{10}, \quad \frac{2}{3} \text{ 和 } \frac{3}{4}.$$

解 $\frac{7}{10} > \frac{3}{10}$

$$\therefore \frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

而 $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$

$$\therefore \frac{2}{3} < \frac{3}{4}.$$

教师指出：两个正分数大小的比较，同分母的分数，分子大的分数大。同分子的分数，分母大的分数反而小。分子分母都不相同的分数，应先通分，化作同分母的分数，再进行比较。

二、讲授新课

(一) 首先研究两个正有理数大小的比较

例如 $+8$ 和 $+5$

显然， $+8$ 比 $+5$ 大

我们记作 $+8 > +5$ 或 $+5 < +8$

读作 $+8$ 大于 $+5$ 或 $+5$ 小于 $+8$

这里“ $>$ ”是大于号，而“ $<$ ”是小于号。

从数轴上可以看出， $+8$ 在 $+5$ 的右边。一般地，在数轴上表示的两个正有理数，右边的数总比左边的数大。

(二) 零与正有理数大小的比较及零与负有理数大小的比较

从数轴上可以看出, $+2 > 0$, $+5 > 0$, $+8 > 0 \dots$, 正数都大于零. $+2$ 、 $+5$ 、 $+8$ 都在 0 的右边.

$-1 < 0$, $-4 < 0 \dots$, 负数都小于零. 0 在 -4 、 -1 的右边.

同样, 在数轴上表示的两个有理数, 右边的数总比左边的数大.

(三) 正数与负数, 负数与负数大小的比较

1. 今天的温度是 $+2^{\circ}\text{C}$, 昨天的温度是 -1°C , 问哪一天的温度高?

答: 今天的温度高, 即 $+2 > -1$.

2. 今天的温度是 -4°C , 昨天的温度是 -1°C , 问哪一天的温度高?

答: 昨天的温度高. 即 $-4 < -1$.

教师结合数轴指出: $+2$ 在 -1 的右边, -1 在 -4 的右边. 同样, 在数轴上表示的两个有理数, 右边的数总比左边的数大.

我们得到正数大于负数的结论.

进一步分析两个负数的大小与其绝对值的关系.

由 $|-4| = 4$, $|-1| = 1$, $4 > 1$ 即 $|-4| > |-1|$ 而 $-4 < -1$.

可以看出, 两个负数, 绝对值大的反而小, 绝对值小的反而大.

归纳以上分析, 得到比较两个有理数大小的法则:

(1) 正数都大于零, 也大于一切负数;

- (2) 负数都小于零，也小于一切正数；
 (3) 两个正数，绝对值大的较大，绝对值小的较小；
 (4) 两个负数，绝对值大的反而小，绝对值小的反而大。

(四) 例题

例 1 比较下列每对数的大小：

- (1) $+3$ 和 -9 ；(2) -10 和 0 ；(3) -3 和 -5 ；
 (4) 0.99 和 1.01 ；(5) 0.012 和 0 ；(6) $+0.74$ 和 -7.4 。

解答例题时要结合上述法则。

例 2 比较 $-\frac{3}{5}$ 和 $-\frac{2}{5}$ 的大小。

分析 首先取绝对值 $\left| -\frac{3}{5} \right| = \frac{3}{5}$ $\left| -\frac{2}{5} \right| = \frac{2}{5}$ ，

由于 $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ 即 $\left| -\frac{3}{5} \right| > \left| -\frac{2}{5} \right|$ ，根据法则得到 $-\frac{3}{5} < -\frac{2}{5}$ 。

例 3 比较 $-\frac{2}{3}$ 与 $-\frac{3}{4}$ 的大小。

解 $\left| -\frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$ $\left| -\frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4}$ (取绝对值)
 $= \frac{8}{12}$ $= \frac{9}{12}$ (化为同分母)

$\therefore \frac{8}{12} < \frac{9}{12}$

$$\text{即 } \left| -\frac{2}{3} \right| < \left| -\frac{3}{4} \right|$$

$\therefore -\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$ (两个负数, 绝对值大的反而小)

三、课堂练习

1. 比较下列每对数的大小 (口答)

(1) -3 和 1 ; (2) 0 和 -5 ; (3) -8 和 -18 ;

(4) $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{1}{3}$; (5) $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{3}{4}$.

2. 比较下列每对数的大小, 并说明为什么?

(1) $-\frac{1}{2}$ 和 $-\frac{1}{3}$; (2) $-\frac{3}{10}$ 和 $-\frac{7}{10}$;

(3) $-\frac{4}{5}$ 和 $\frac{1}{5}$; (4) $-\frac{3}{5}$ 和 $-\frac{2}{3}$.

四、小结

今天我们讲了有理数大小的比较的法则, 其中, 主要的有两条: “正数大于一切负数”, “两个负数, 绝对值大的反而小”. 可以利用数轴比较两个有理数的大小, 这样, 形象直观. 在数轴上表示的两个有理数, 右边的数总比左边的数大.

五、布置作业

课本第 6 页 习题一 6、7 题.

教案二 有理数的加法

〔教学目的〕

通过教学使学员掌握有理数加法法则及加法的运算律, 并且能正确地运用它们进行计算.

〔课堂类型〕 新授课。

〔课时〕 二课时。

〔教学过程〕

一、复习提问

1. 用有理数表示下列具有相反意义的量

(1) 温度是3摄氏度, 温度上升了2度。

(2) 温度是负3摄氏度, 温度下降了2度。

解 我们规定温度零摄氏度以上为正量, 零下为负量。
上升温度为正量, 下降温度为负量。因而

3摄氏度用+3表示, 上升2度用+2表示;

负3摄氏度用-3表示, 下降2度用-2表示。

2. 下列各数各等于多少?

$$|+3|, |-3|, |-2|, |-16|, \left|+2\frac{1}{3}\right|,$$

$$\left|-3\frac{1}{2}\right|$$

$$\text{解 } | + 3 | = 3 \quad | - 3 | = 3 \quad | - 2 | = 2$$

$$| - 16 | = 16 \quad \left| + 2\frac{1}{3} \right| = 2\frac{1}{3} \quad \left| - 3\frac{1}{2} \right| = 3\frac{1}{2}.$$

教师向学员进一步指出:

+3的绝对值比-2的绝对值大,

+3的绝对值比-16的绝对值小。

$$3\frac{1}{2} > 2\frac{1}{3}, \quad 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} = \frac{7}{2} - \frac{7}{3} = \frac{21-14}{6} = \frac{7}{6}.$$

两个分数相减, 首先要化为假分数, 其次要化为分母相同的分数再相减。

二、讲授新课

(一) 研究下列问题

1. 温度从零摄氏度上升了3度, 后来又继续上升了2度, 两次一共上升了多少度?

按照前面的规定, 上升3度用+3表示, 又上升2度用+2表示. 两次一共上升了5度用+5表示. 即 $(+3) + (+2) = +5$.

2. 温度从零摄氏度先下降了3度, 后来又下降了2度, 两次一共下降了多少度?

同理, 下降3度用-3表示, 又下降2度用-2表示. 两次一共下降了5度用-5表示. 即

$$(-3) + (-2) = -5.$$

3. 温度从零摄氏度先上升了3度, 后来又下降了2度, 两次一共起了怎样的变化?

先上升3度, 又下降2度, 温度实际上升了1度. 即

$$(+3) + (-2) = +1$$

4. 温度从零摄氏度先下降了3度, 后来又上升了2度, 两次共变化多少?

先下降3度, 又上升2度, 温度实际上下降了1度, 即

$$(-3) + (+2) = -1$$

归纳以上四个问题, 把它们看做有理数的加法运算, 分为两种类型: 同号两数相加, 其和取原来的符号, 把它们的绝对值相加. 异号两数相加, 其和取绝对值较大的加数的符号, 用较大的绝对值减去较小的绝对值.

(二) 有理数加法法则

两数相加, 同号的取原来的符号, 并把绝对值相加; 异号的取绝对值较大的加数的符号, 并用较大的绝对值减去较小的绝对值.