

# 初中数学教学课时设计

北京师范大学出版社

# 初中数学教学课时设计

代数第四册（上）

冯叔明 李光毅 编

北京师范大学出版社

# 初中数学教学课时设计

代数第四册（上）

冯叔明 李光毅 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 $787 \times 1092$  1/32 印张5.625 字数119千字

1990年5月 第1版 1990年5月第1次印刷

印数：1—2300册

---

ISBN 7-303-00748-2/G·422

定价：2.55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。

本书由冯叔明、李光毅同志执笔，参加统稿工作的有（按姓氏笔划为序）：王 瑞、王守佩、吴 瑛、杨全修、陈步杲、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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| <b>第十三章 常用对数</b> .....   | ( 1 )  |
| 第一课时 对数 (一) .....        | ( 1 )  |
| 第二课时 对数 (二) .....        | ( 4 )  |
| 第三课时 积、商、幂、方根的对数(一)..... | ( 7 )  |
| 第四课时 积、商、幂、方根的对数(二)..... | ( 10 ) |
| 第五课时 常用对数 (一) .....      | ( 13 ) |
| 第六课时 常用对数 (二) .....      | ( 16 ) |
| 第七课时 对数的首数和尾数 (一) .....  | ( 18 ) |
| 第八课时 对数的首数和尾数 (二) .....  | ( 21 ) |
| 第九课时 对数表.....            | ( 23 ) |
| 第十课时 反对数表.....           | ( 25 ) |
| 第十一课时 利用对数进行计算 (一) ..... | ( 27 ) |
| 第十二课时 利用对数进行计算 (二) ..... | ( 30 ) |
| 第十三课时 常用对数复习课.....       | ( 32 ) |
| 第十四课时 自我评估题.....         | ( 36 ) |
| <b>第十四章 函数及其图象</b> ..... | ( 39 ) |
| 第一课时 平面直角坐标系 (一) .....   | ( 39 ) |
| 第二课时 平面直角坐标系 (二) .....   | ( 43 ) |
| 第三课时 两点间的距离 (一) .....    | ( 46 ) |
| 第四课时 两点间的距离 (二) .....    | ( 49 ) |
| 第五课时 两点间的距离 (三) .....    | ( 52 ) |
| 第六课时 函数 (一) .....        | ( 54 ) |

|        |                                              |         |
|--------|----------------------------------------------|---------|
| 第七课时   | 函数(二) .....                                  | ( 56 )  |
| 第八课时   | 函数的表示法(一) .....                              | ( 59 )  |
| 第九课时   | 函数的表示法(二) .....                              | ( 61 )  |
| 第十课时   | 正比例函数及其图象(一) .....                           | ( 64 )  |
| 第十一课时  | 正比例函数及其图象(二) .....                           | ( 66 )  |
| 第十二课时  | 反比例函数及其图象(一) .....                           | ( 68 )  |
| 第十三课时  | 反比例函数及其图象(二) .....                           | ( 71 )  |
| 第十四课时  | 一次函数 .....                                   | ( 73 )  |
| 第十五课时  | 一次函数的图象和性质(一) .....                          | ( 76 )  |
| 第十六课时  | 一次函数的图象和性质(二) .....                          | ( 78 )  |
| 第十七课时  | 二次函数 .....                                   | ( 81 )  |
| 第十八课时  | 二次函数 $y = ax^2$ 的图象和<br>性质(一) .....          | ( 84 )  |
| 第十九课时  | 二次函数 $y = ax^2$ 的图象和<br>性质(二) .....          | ( 87 )  |
| 第二十课时  | 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象<br>和性质(一) ..... | ( 89 )  |
| 第二十一课时 | 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图<br>象和性质(二) ..... | ( 92 )  |
| 第二十二课时 | 二次函数解析式 .....                                | ( 95 )  |
| 第二十三课时 | 二次函数综合练习 .....                               | ( 97 )  |
| 第二十四课时 | 一元一次不等式组及其<br>解法(一) .....                    | ( 99 )  |
| 第二十五课时 | 一元一次不等式组及其<br>解法(二) .....                    | ( 102 ) |
| 第二十六课时 | $ x  < a,  x  > a (a > 0)$ 型的                |         |

|        |                                                           |         |
|--------|-----------------------------------------------------------|---------|
|        | 不等式及其解法 (一) .....                                         | ( 105 ) |
| 第二十七课时 | $ x  < a$ , $ x  > a$ ( $a > 0$ ) 型的<br>不等式及其解法 (二) ..... | ( 107 ) |
| 第二十八课时 | 一元二次不等式及其<br>解法 (一) .....                                 | ( 108 ) |
| 第二十九课时 | 一元二次不等式及其<br>解法 (二) .....                                 | ( 112 ) |
| 第三十课时  | 不等式的应用 .....                                              | ( 116 ) |
| 第三十一课时 | 函数及其图象复习课(一) .....                                        | ( 119 ) |
| 第三十二课时 | 函数及其图象复习课(二) .....                                        | ( 122 ) |
| 第三十三课时 | 函数及其图象复习课(三) .....                                        | ( 125 ) |
| 第三十四课时 | 自我评估题 .....                                               | ( 128 ) |
| 第十五章   | 解三角形 .....                                                | ( 131 ) |
| 第一课时   | 三角函数 .....                                                | ( 131 ) |
| 第二课时   | $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ 角的三角函数值 .....        | ( 133 ) |
| 第三课时   | 三角函数表 (一) .....                                           | ( 135 ) |
| 第四课时   | 三角函数表 (二) .....                                           | ( 138 ) |
| 第五课时   | 三角函数表 (三) .....                                           | ( 140 ) |
| 第六课时   | 直角三角形中边与角间的<br>关系 (一) .....                               | ( 142 ) |
| 第七课时   | 直角三角形中边与角间的<br>关系 (二) .....                               | ( 145 ) |
| 第八课时   | 解直角三角形 (一) .....                                          | ( 147 ) |
| 第九课时   | 解直角三角形 (二) .....                                          | ( 149 ) |
| 第十课时   | 解直角三角形 (三) .....                                          | ( 151 ) |
| 第十一课时  | 解直角三角形 (四) .....                                          | ( 154 ) |

|       |                         |         |
|-------|-------------------------|---------|
| 第十二课时 | 解直角三角形应用举例(一).....      | ( 157 ) |
| 第十三课时 | 解直角三角形应用举例(二).....      | ( 160 ) |
| 第十四课时 | 解直角三角形应用举例(三).....      | ( 162 ) |
| 第十五课时 | 解直角三角形应用举例(四).....      | ( 165 ) |
| 第十六课时 | 三角函数和解直角三角形练习课<br>..... | ( 169 ) |

## 第十三章 常用对数

### 第一课时 对数（一）

**目的要求：**使学生深刻理解对数的定义，熟练掌握指数式与对数式的互化。

**重点难点：**深刻理解对数的概念是本节教材的重点，也是教学中的一个难点。

#### 引导练习

填空：

1. 式子  $a^b = N$  中  $a$  叫做 \_\_\_\_\_,  $b$  叫做 \_\_\_\_\_,  $N$  叫做 \_\_\_\_\_.

2. 当  $m, n$  是有理数，并且  $a > 0, b > 0$  时，有下列运算性质：(1)  $a^m \cdot a^n =$  \_\_\_\_\_,

(2)  $(a^m)^n =$  \_\_\_\_\_, (3)  $(ab)^n =$  \_\_\_\_\_.

#### 新授

通过指数式的具体例子  $2^4 = 16$  引出对数的概念，并从一般的指数式  $a^b = N$  得出对数的一般表示式  $\log_a N = b$ ，且能说出对数式中各个字母的名称再与指数式作比较。

教学中必须强调两点：

(1) 弄清  $\log_a N = b$  的含意，并把各个字母相对于指数式中的字母的联系讲清楚。

(2) 注意对数式  $\log_a N = b$  中字母的取值范围。为什么

规定 $a > 0, a \neq 1$ , 与指数式对照考虑.

### 巩固练习

1. 把下列指数式写成对数式:

$$(1) 2^5 = 32, \quad (2) 7^{-2} = \frac{1}{49}, \quad (3) 8^{\frac{2}{3}} = 4.$$

$$(4) 27^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}, \quad (5) 5^4 = 625, \quad (6) 3^{-2} = \frac{1}{9}.$$

2. 把下列对数式写成指数式:

$$(1) \log_2 8 = 3, \quad (2) \log_{10} 10000 = 4,$$

$$(3) \log_2 \frac{1}{4} = -2, \quad (4) \log_{10} 0.0001 = -4,$$

$$(5) \log_3 2 = \frac{1}{3}, \quad (6) \log_{27} \frac{1}{9} = -\frac{1}{3}.$$

### 例题

1. 已知  $\log_{10} N = -2$ , 求  $N$ ;

已知  $\log_{\frac{1}{2}} x = -3$ , 求  $x$

2. 在等式 (1)  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 = x$ , (2)  $x^3 = 2$ , (3)  $2^x = 0.2$ .

中, 判别一下三个等式中求  $x$  的运算是属于下面三个运算中的哪一种运算? (1) 求幂, (2) 求对数, (3) 求方根.

### 课内练习

1. 把下列指数式写成对数式:

$$(1) 3^x = 1, \quad (2) 4^x = 2, \quad (3) 2^x = 0.5, \quad (4) x^y = m.$$

2. 把下列对数式写成指数式, 并求出  $x$  的值:

$$(1) \log_8 625 = x, \quad (2) \log_{10} 0.0001 = x,$$

$$(3) \log_8 4 = x,$$

$$(4) \log_3 \frac{1}{9} = x,$$

$$(5) \log_1 \frac{1}{2} = x,$$

$$(6) \log \sqrt{3} 1 = 0.$$

### 3. 选择题

若  $\log_8 (\log_2 x) = 1$  那么  $x$  等于 ( )

(A) 6; (B) 8; (C) 9; (D) 27

### 4. 填空:

$$(1) \log_{10} 1 = \underline{\hspace{2cm}}, \quad (2) \log_2 2 = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$(3) \log_2 \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}, \quad (4) \log_{\frac{1}{4}} \sqrt{4} = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$(5) \log_2 x = 3 \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$(6) \text{ 若 } \log_2 y = -\frac{1}{3} \text{ 则 } y = \underline{\hspace{2cm}}.$$

### 小结

本节课主要讲两个问题: (1) 对数的概念及对数式与指数式的互化; (2) 在对数式  $\log_a N = b$  中, 各个字母的取值范围。

### 课外作业

求下列各式中的  $x$

$$(1) 64^x = \frac{1}{4}, \quad (2) 2^x = 0.125, \quad (3) \log_8 x = 1,$$

$$(4) \log_2 \sqrt{2} = x, \quad (5) \log_7 x = 0, \quad (6) \log_x 8 = \frac{3}{2}.$$

## 第二课时 对数 (二)

**目的要求：**使学生能运用对数的概念求对数和真数，并熟练运用对数恒等式计算。

**重点难点：**利用对数概念求真数和对数是重点，求底数范围是本节课的难点。

### 引导练习

填空：

1.  $\log_5 25 = \underline{\quad}$ ,      2.  $\log_{10} \frac{1}{10000} = \underline{\quad}$ ,

3.  $\log_2 7 \frac{1}{3} = \underline{\quad}$ ,

4. 若  $a$  与  $b$  互为倒数且  $a > 0$ ,  $b > 0$  则  $\log_a b = \underline{\quad}$ .

选择题：

1.  $\log_{0.1} 0.1 + \log_{0.1} 0.01 + \log_{0.1} 0.001$  的值是 (      )

(A) -4;

(B) -5;

(C) 6;

(D) 0.

2. 若  $x = \log_2 \frac{1}{8}$ ,  $y = \log_{0.1} 0.01$  则  $x$  与  $y$  的关系是

(      )

(A)  $x < y$ ;    (B)  $x = y$ ;    (C)  $x > y$ ;    (D)  $x \geq y$ .

新授

1.运用对数概念进行计算，一般有三种类型：(1)求真数，基本方法是把对数式写成指数式转换成求幂的运算。

(2)求对数，基本方法是把对数式写成指数式再用化同底比较法。

(3)求底数，基本方法同(2)但要注意取值范围。

2.对数恒等式  $a^{\log_a N} = N$  的证明及其应用时应注意的条件： $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $N > 0$

### 巩固练习

填空：

1.求真数  $\log_2 x = 5$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log(\frac{1}{2})^x = -3$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_5 x = 1$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_3 x = 0$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2.求对数  $\log_5 25 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_2 \frac{1}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

$\log_a a^5 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_8 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

3.求底数  $\log_x 32 = 5$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_x \frac{1}{49} = -2$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_x 3.7 = 1$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

4.  $5^{\log_5 10} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $2^{\log_2 2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

例题：

1.求下列各式的值：

(1)  $\log_3 \frac{1}{27}$ ; (2)  $\log_8 4$ ; (3)  $\log_{16} \frac{1}{2}$ .

2.若  $(a-1)^{\log(a-1)} 1$  有意义求  $a$  的取值范围？

3.若  $a = \log_4 \frac{1}{2}$ ,  $b = (\frac{1}{2})^{\log_2 \frac{1}{3}}$ ,  $c = \log_{\frac{1}{2}} 0.05$ ,

$d = \log_{10} \frac{1}{1000}$ , 写出  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  由小到大的顺序.

### 课内练习

#### 选择题:

与指数式  $2^x = 3$  对应的对数式是 ( )

- (A)  $\log_3 x = 2$ ; (B)  $\log_3 2 = x$ ; (C)  $\log_x 2 = 3$ ;  
(D)  $\log_2 3 = x$ .

#### 、 填空:

若  $\log_8 x = \frac{1}{3}$ , 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ , 若  $\log_a 64 = 2$ , 则  $a^{-\frac{1}{2}}$   
 $= \underline{\hspace{2cm}}$ ,

若  $\log_4 a = 0$  则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ , 若  $\log_b |b| = 1$  则  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

$10^{1+\log_{10} 5} = \underline{\hspace{2cm}}$ , 当  $x \underline{\hspace{2cm}}$ , 时  $\log_5 (x+2)$  有意义.

### 小结

本节课讲两个问题: (1) 利用对数概念进行计算时, 一般要化成指数式考虑. (2) 在运用对数恒等式时注意条件及各字母的取值范围.

### 课外练习

#### 1. 填空:

指数式  $8^{\frac{2}{3}} = 4$  写成对数式为  $\underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_4 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  
 $\log_{\frac{1}{3}} x = -3$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_3 \log_2 \log_4 x = 0$  则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  
 $\log (\sqrt{2} + 1) (\sqrt{2} - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\sqrt{2}^{\log_2 \sqrt{2}^5} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. 计算 (1)  $4^{-\log_4 3}$ , (2)  $2^{1+\log_2 \frac{1}{2}}$

$$(3) \log_2 \frac{1}{2} + \log_3 \sqrt{3} - \log_2 \sqrt{\frac{1}{2}},$$

### 第三课时 积、商、幂、方根的对数（一）

目的要求：要使学生正确的理解对数的四个运算性质及推导过程⊙

重点难点：熟练掌握对数的运算性质是重点，性质的推导是个难点⊙

#### 引导练习

1. 写出指数的四个运算性质。

2. 把指数式写成对数式： $81^{-\frac{1}{4}} = x$ 。

3. 把对数式写成指数式： $\log_{0.25} 4 = x$ 。

4. 计算：(1)  $\log_2 0.125$ ，(2)  $\log_7 \sqrt[3]{49}$

#### 新授

从指数的四个运算性质，逐步推导出对数的四个运算性质，在推导过程中注意各字母的取值范围。也可以用对数恒等式来推导对数的运算性质，让学生课后去研究。

#### 巩固练习

1. 用 $\log_{10} x$ ,  $\log_{10} y$ ,  $\log_{10} z$ ,  $\log_{10} (x+y)$ ,  $\log_{10} (x-y)$  来表示下列各式：

(1)  $\log_{10} xyz$ , (2)  $\log_{10} (x^2 - y^2)$ ,

(3)  $\log_{10} \frac{xy}{(x+y)z}$ 。

2. 计算：

(1)  $\log_3 (27 \times 9^2)$ , (2)  $\log_{10} (0.0001)^3$ ,

(3)  $\log_2 6 - \log_2 3$ .

**例题:**

1. 用  $\log_a x$ ,  $\log_a y$ ,  $\log_a z$  表示下列各式:

(1)  $\log_a \frac{\sqrt{z}}{yz}$  (2)  $\log_a \frac{x^2 \sqrt{y}}{\sqrt[3]{z}}$ , (3)  $\log_a x \cdot \sqrt[4]{\frac{z^3}{y^2}}$ .

2. 若  $a = \log_{10} x$   $b = \log_{10} y$ , 则用  $a$ 、 $b$  表示

(1)  $\log_{10} \frac{yx^2 + xy^2}{100(x+y)}$ ; (2)  $(a+b-2)$ .

**课内练习:**

**选择题:**

1. 若  $M$ 、 $N$  互为倒数, 且  $M > 0$ ,  $N > 0$ , 那么这两个数的对数和是 ( )

(A) 1; (B) 0; (C) 2; (D) -1.

2. 若  $a > 0$  且  $a \neq 1$ ,  $M$ 、 $N$  是同号实数, 则下列等式中恒成立的是 ( )

(A)  $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$ ,

(B)  $a^{\log_a(MN)} = MN$ ,

(C)  $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$ ,

(D)  $\log_a M^n = n \log_a M$ .

**填空:**

1.  $\log_{10} 1^{1002} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_{10} 5 + \log_{10} 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

$\log_3 5 - \log_3 15 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\log_a 2 + \log_a \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. 用  $\log_{10} x$ ,  $\log_{10} y$ ,  $\log_{10} z$ ,  $\log_{10}(x+y)$ ,  $\log_{10}(x-y)$  来表示下列各式: