



## 一、教学目标（知识目标、能力目标、思想目标）

- 1、掌握对数的运算法则。
- 2、掌握对数换底公式，会解决有关问题
- 3、通过运算法则的探求，激发学生学习的积极性。培养大胆探索，实事求是的科学精神。

## 二、教学重点、难点

重点：掌握对数的运算法则  
难点：对数的运算法则的应用

## 三、教学准备（教材、教具、教学参考书）

教材：数学第一册  
参考书：数学第一册参考书

## 四、教法与学法

### 课前、课中、课后都要利用教学资源平台辅助教学

通过大量实例与练习，促使学生的认识由指数形式向对数形式转化。在讲对数的运算法则时，训练学生用语言来叙述运算法则，这样有利于学生正确理解和应用运算法则。学生当堂练习。

## 五、课前学习

按课前自主学习任务单的要求，学习相关微课、ppt 课件、数字化教程，完成课程自主练习题。

## 六、教学内容与步骤（课中）

### （一）、检查复习

- 1、对数的定义？
- 2、对数的性质？

### （二）、导入新课

对数函数是与指数函数联系十分密切的一类函数，接下来我们就来学习它。首先我们先介绍什么是对数。

### （三）、讲授新课

通过课前自主学习，让学生分组回答问题如下：

- （1）对数有哪些运算法则？你能理解这些运算法则吗？
- （2）你会用这些法则进行计算吗？
- （3）你能理解对数换底公式吗？
- （3）课前自主学习过程中遇到了哪些问题？

根据课前的自主学习，一起回顾所学知识：

## 4.3.2 对数的运算

1. 对数运算法则：（设  $M, N > 0$ ）

$$(1) \log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$$



正因数积的对数等于各因数对数的和.

$$(2) \log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$$

两个正数商的对数等于被除数的对数减去除数的对数.

$$(3) \log_a M^\alpha = \alpha \log_a M$$

正数幂的对数等于幂的指数乘以幂的底数的对数.

例 2 用  $\log_a x, \log_a y, \log_a z$  表示下列各式

$$(1) \log_a \frac{xy}{z} \quad (2) \log_a (x^3 y^5) \quad (3) \log_a \frac{\sqrt{x}}{yz}$$

解: (1)  $\log_a \frac{xy}{z} = \log_a xy - \log_a z = \log_a x + \log_a y - \log_a z$

(2)  $\log_a (x^3 y^5) = \log_a x^3 + \log_a y^5 = 3 \log_a x + 5 \log_a y$

(4)  $\log_a \frac{\sqrt{x}}{yz} = \log_a \sqrt{x} - \log_a yz = \log_a x^{\frac{1}{2}} - (\log_a y + \log_a z)$

$$= \frac{1}{2} \log_a x - \log_a y - \log_a z$$

例 3 计算: (1)  $\log_2 (4^2 \cdot 2^5)$ ; (2)  $\lg \sqrt[5]{100}$ ; (3)  $\log_6 2 + \log_6 3$

解: (1)  $\log_2 (4^2 \cdot 2^5) = \log_2 4^2 + \log_2 2^5 = 2 \log_2 4 + 5 \log_2 2 = 4 + 5 = 9$

(2)  $\lg \sqrt[5]{100} = \frac{1}{5} \lg 100 = \frac{2}{5}$

(3)  $\log_6 2 + \log_6 3 = \log_6 (2 \cdot 3) = \log_6 6 = 1$

例 4 求  $\log_3 2$

解: 设  $\log_3 2 = x$ , 写成对数式  $3^x = 2$

两边取常用对数, 得  $\lg 3^x = \lg 2$ ,

即  $x \lg 3 = \lg 2$ ,  $x = \log_3 2 = \frac{\lg 2}{\lg 3}$

2. 换底公式:

$$\log_b N = \frac{\log_a N}{\log_a b}$$

例 5 化简:  $\log_a b^2 \cdot \log a^2$

$$= \frac{\lg b^2}{\lg a} \cdot \frac{\lg a^2}{\lg b^3} = \frac{2 \lg b}{\lg a} \cdot \frac{2 \lg a}{3 \lg b} = \frac{4}{3}$$



解：  $\log_a b^2 \cdot \log_{b^2} a^2$

当堂练习：80页练习1-2，先让学生自己做，然后进行反馈、矫正。

(四)、教学小结

本节课主要学习了对数的定义及运算法则，要能熟练地进行对数的有关运算。

(五)、评价与反馈

有些学生不会用对数运算法则进行运算

(六)、布置作业

课后利用教学资源平台上的微课复习所学内容，完成资源平台上的作业题

80页练习 3、4、6