**逻辑联结词**

知识目标：（1）了解“或”“且”“非”的复合命题的构成；

（2）理解逻辑联结词“或”“且”“非”的含义。

（3）判断复合命题的真假。

能力目标：（1）重视基础知识的教学、基本技能的训练和能力的培养；

（2）启发学生能够发现问题和提出问题，善于独立思考，学会分析问题和创造地解决问题；

（3）通过教师指导发现知识结论，培养学生抽象概括能力和逻辑思维能力；

德育目标：激发学生学习数学的兴趣和积极性，陶冶学生的情操，培养学生坚忍不拔的意志，实事求是的科学学习态度和勇于创新的精神。

教学重点：判断复合命题的真假。

教学难点：对逻辑联结词“或”“且”“非”的含义的理解

授课类型：新授课

教学过程：

（一）**逻辑联结词**

1．逻辑联结词：“或”“且”“非”这些词就叫做逻辑联结词。

2．简单命题：不含逻辑联结词的命题。

3．复合命题：由简单命题与逻辑联结词构成的命题。

常用小写的拉丁字母**p，q，r，s，**……表示简单命题

故复合命题有三种形式：p或q；p且q；非p

非p也叫做对命题的否定。

4．逻辑联结词“或”“且”“非”与集合的“交”“并”“补”的关系：

5．举例

例1、或：不等式 x2−x−6>0的解集为{ x | x<−2或x>3 }

且：不等式 x2−x−6<0的解集为{ x | −2< x<3 }

即{ x | x>−2且x<3 }

非：不等式 x2−2x+1>0的解集为{ x | x }



例2、指出下列命题是简单命题还是复合命题？若是复合命题

指出它的形式及构成它的简单命题。

①24既是8的倍数，也是6的倍数；

②李强是篮球运动员或跳高运动员；

③不是有理数。

6、**写出下列命题的否定**

**（1）**如果, 那么

（2）如果, 那么或

**（3）是等腰直角三角形**

回顾：命题“”的否定是真命题，求a取值范围？

思考：命题的否定与否命题是一回事吗？

**（二）判断复合命题的真假**

1．“非p”形式的复合命题真假：

例：p表示“2是10的约数”为真，

则表示“2不是10的约数”为假

一般地，**当p为真时，非p为假；**

**当p为假时，非p为真。**

“非p”形式复合命题的真假可以用下表表示：

|  |  |
| --- | --- |
| p | 非p |
| 真 | 假 |
| 假 | 真 |

2．“p且q”形式的复合命题真假：

例：如果p表示“5是10的约数”，q表示“5是15的约数”，

r表示“5是8的约数”，

那么， p且q即“5是10的约数且是15的约数”为真（p、q为真）；

p且r即“5是10的约数且是8的约数”为假（r为假）

所以得： **当p、q为真时，p且q为真；**

**当p、q中至少有一个为假时，p且q为假。**

“p且q”形式复合命题的真假可以用下表表示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | p且q |
| 真 | 真 | 真 |
| 真 | 假 | 假 |
| 假 | 真 | 假 |
| 假 | 假 | 假 |

3．“p或q”形式的复合命题真假：

例：如果p表示“5是12的约数” q表示“5是15的约数”

r表示“5是8的约数”，那么，

p或q即“5是12的约数或是15的约数”为真（q为真）；

p或r即“5是12的约数或是8的约数”为假（p、r为假）

所以得：**当p、q中至少有一个为真时，p或q为真；**

**当p、q都为假时，p或q为假。**

“p且q”形式复合命题的真假可以用下表表示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p | q | P或q |
| 真 | 真 | 真 |
| 真 | 假 | 真 |
| 假 | 真 | 真 |
| 假 | 假 | 假 |

4．像上面表示命题真假的表叫真值表； 由真值表得：

“非p”形式复合命题的真假与p的真假相反；

“p且q”形式复合命题当p与q同为真时为真，其他情况为假；

“p或q”形式复合命题当p与q同为假时为假，其他情况为真；

5．真值表是根据简单命题的真假，判断由这些简单命题构成的复合命题的真假，而不涉及简单命题的具体内容。

如：p表示“圆周率π是无理数”，q表示“△ABC是直角三角形”，

尽管p与q的内容毫无关系，但并不妨碍我们利用真值表判断其命题p或q 的真假。

（三）、应用举例

例1、分别指出由下列各组命题构成的p或q、p且q、非p形式的复合命题的真假：

（1）p：2+2=5； q：3>2

（2）p：2与8的等比中项是4； q：8是12的约数；

（3）p：； q：

例2、判断下列命题的真假：

（1）3≥3

（2）3≥2

（3）对一切实数

以（3）为例

第一步：把命题写成“对一切实数或”是p或q形式

第二步：其中p是“对一切实数”为真命题；q是“对一切实数”是假命题。

第三步：因为p真q假，由真值表得：“对一切实数”是真命题。

总结：判断复合命题真假的步骤：

**（1）把复合命题写成两个简单命题，并确定复合命题的构成形式；**

**（2）判断简单命题的真假；**

**（3）根据真值表判断复合命题的真假。**

**例3、** “ image153且 image155为真”是“ image156或 image157为真”的（      ）

　（A）充分不必要条件．  （B）必要不充分条件．

　（C）充要条件．       （D）既不充分又不必要条件．

例4、已知方程有两个不等的负实根；方程无实根，

（1）若或为真，且为假，求的取值范围？

（2）若 image207且 image209  为真，求的取值范围？

（3）若 http://www1.njenet.net.cn/jsjx/gzpd/xkjx/g1sx/g1sx05/unit3/dxlt/image207.gif且 http://www1.njenet.net.cn/jsjx/gzpd/xkjx/g1sx/g1sx05/unit3/dxlt/image209.gif  为假，求的取值范围？

例5、

1)已知； 若是的必要非充分条件，则实数 的取值范围是 ．

2)已知命题“对任意，”，

命题“存在，”．

（Ⅰ）若命题是真命题，求实数的取值范围；

（Ⅱ）若命题“或”是假命题，求实数的取值范围．

四、课堂练习：

1、如果命题“p且q”与命题“p或q”都是假命题，那么

A.命题“非p”与命题“非q”的真值不同

B.命题“非p” 与命题“非q”中至少有一个是假命题

C.命题p与命题“非q”的真值相同

D.命题“非p且非q”是真命题

2、已知,则下列判断中，错误的是

(A)p或q为真，非q为假 (B) p或q为真，非q为真

(C)p且q为假，非p为假 (D) p且q为假，p或q为真

3、复合命题s具有p或q的形式，已知p且r是真命题，则

(A)s的真假与q的真假有关 (B)s的真假与r的真假有关

(C)s是假命题 (D)s是真命题

4、分别写出由下列各组命题构成的“p或q”“p且q”“非p”形式的复合命题，并判断它们的真假。

1. p：12是8的倍数；q：17是质数。
2. p：不等式的解集是；

q：不等式的解集是。