

7.1

命 题

法律就是  
法国的律  
师

爸爸，什么叫  
法律？

法盲就  
是法国  
的盲人

那么什么是法  
盲？

人们在交流时常需要应用许多名称和术语。为了不产生歧义，对这些名称和术语的含义必须有明确的规定。



一般地，能清楚地规定某一名称或术语的意义的句子叫做该名称或术语的  
**定义**

如：商店以比原来标价低的价格出售商品叫做**打折** ；  
在同一平面内不相交的两条直线叫做 **平行线** 。

# 考考你

你能说出偶数，单项式，两点间的距离分别是怎样定义的吗？

能被2整除的数叫做偶数。

由数与字母（或字母与字母）相乘组成的代数式叫做单项式。

两点间线段的长度叫做两点间的距离。





## 观察与思考

下列各语句中,哪些是作出判断的句子,哪些不是?为什么?

- (1)两个直角相等.
- (2)你参加运动会吗?
- (3)如果 $a=b, b=c$ ,那么 $a=c$ .
- (4)连结 $A, B$ 两点.
- (5)面积相等的两个三角形全等.
- (6)如果 $a$ 是偶数,那么 $a$ 一定能被2整除.

对一件事情作出判断的语句,叫做命题.

# 辨一辨

比较下列句子在表述形式上，哪些对事情作了判断？哪些没有对事情作出判断？

- 1、父母是我们人生的第一位教师。
- 2、延长线段AB。
- 3、“非典”是不可以战胜的。

对事情作了判断的句子：(1) (3)

没有对事情作了判断的句子：(2)

# 概念

一般地，对某一件事情作出肯定或否定判断的句子叫做命题。

# 请你当法官

下列句子中，哪些是命题？哪些不是命题？

(1)对顶角相等；是

(2)画一个角等于已知角；不是

(3)两直线平行，同位角相等；是

(4)a、b两条直线平行吗？不是

(5)两个锐角之和是钝角。是

(6)玫瑰花是动物。是

(7)多漂亮的正方形啊！不是

(8)若 $a^2 = b^2$ ，则 $a = b$ 。是

(9)八荣八耻是我们做人的基本准则 是

# 练习

对事情作了判断的语句是否正确？

下列语句在表述形式上，哪些是对事情作了判断？哪些没有对事情作出判断？

- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 1、对顶角相等；        | 是 | √ |
| 2、画一个角等于已知角；    | 否 |   |
| 3、两直线平行， 同位角相等； | 是 | √ |
| 4、a、b两条直线平行吗？   | 否 |   |
| 5、温柔的小明；        | 否 |   |
| 6、玫瑰花是动物；       | 是 | × |

判断命题的方法规律：

1. 命题的判断只有两种形式：要么肯定，要么否定。
2. 命题必须是一个完整的句子，通常是陈述句，（包括肯定句和否定句），但不是疑问句或感叹句，祈使句。

判断一件事情的语句叫做命题。

注意：

1、只要对一件事情作出了判断，不管正确与否，都是命题。

如：相等的角是对顶角。

2、如果一个句子没有对某一件事情作出任何判断，那么它就不是命题。

如：画线段 $AB=CD$ 。

命题是由题设和结论两部分组成。题设是已知事项，结论是由已知事项推出的事项。

两直线平行，

同位角相等。

题设



结论

# 学好新知

## 知识点2 命题的组成和形式

命题都是由条件和结论两部分组成的。

命题常写成“如果……那么……”的形式，其中“如果”引出的部分是条件，‘那么’引出的部分是结论。改写时，要应适当补充一些修饰成分，使语句通顺。

例如：负数的奇次幂是负数。可写为：如果一个数是负数，那么它的奇次幂是负数。命题的条件是：一个数是负数。结论是：它的奇次幂是负数。



请说出下列命题的条件和结论

(1)两个直角相等.

(5)面积相等的两个三角形全等.

如果两个角是直角,那么这两个角相等

条件

结论

条件:两个角是直角; 结论:这两个角相等.

例：指出下列命题的条件和结论，并改写成“如果……那么……”的形式：(1)两个直角相等。

如果这两个角是直角，那么它们相等。

条件：这两个角是直角；结论：它们相等。

如果这两个角是锐角，那么它们的和是钝角。

条件：这两个角是锐角；结论：它们的和是钝角。

## 命题的结构

在数学中，许多命题是由题设（或已知条件）、结论两部分组成的。题设是已知事项；结论是由已知事项推出事项。这样的命题常可写成“如果……，那么……”的形式。用“如果”开始的部分就是题设，而用“那么”开始的部分就是结论。

(1) 如果两个角是对顶角，那么这两个角相等；

题设

结论

(2) 如果两个角是直角，那么这两个角相等。

题设

结论

# 典例分析

例1 把命题“三个角都相等的三角形是等边三角形”改写成“如果……，那么……”的形式，并分别指出命题的题设与结论.

解 这个命题可以写成“如果一个三角形的三个角都相等，那么这个三角形是等边三角形”.

这个命题的题设是“一个三角形的三个角都相等”，  
结论是“这个三角形是等边三角形”.

注意：添加“如果”、“那么”后，命题的意义不能改变，改写的句子要完整，语句要通顺，使命题的题设和结论更明朗，易于分辨，改写过程中，要适当增加词语，

# 总 结

添加“**如果**”、“**那么**”后，命题的意义不能改变，改写的句子要完整，语句要通顺，使命题的题设和结论更明朗，易于分辨，改写过程中，要适当增加词语，切不可生搬硬套。

# 练习

指出下列各命题的题设和结论，并改写成“如果……那么……”的形式。

- 1、对顶角相等；
- 2、等角的补角相等；
- 3、两平行线被第三直线所截，同位角相等；
- 4、正数与负数的和为0；
- 5、同平行于一直线的两直线平行；
- 6、直角三角形的两个锐角互余。

# 学好新知

判断下列命题是正确的还是错误的

(1) 两个锐角的和是钝角; **错**

(2) 点P到A、B两点的距离相等, 则点P是  
线段AB的中点; **错**

(3) 负数与负数的差仍是负数 **错**

(4) 若  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$  ,  $\angle 3 + \angle 2 = 90^\circ$  , 则  $\angle 1 = \angle 3$ . **对**

- ◆ 正确的命题称为**真命题**, 不正确的命题称为**假命题**.
- ◆ 要说明一个命题是假命题, 通常可以举出一个例子, 使之具备命题的条件, 而不具备命题的结论, 这种例子称为**反例**.

有些命题如果题设成立，那么结论一定成立；而有些命题题设成立时，结论不一定成立。如命题：“如果一个数能被4整除，那么它也能被2整除”就是一个正确的命题。

如命题：“如果两个角互补，那么它们是邻补角”就是一个错误的命题。

正确的命题叫真命题，错误的命题叫假命题。

确定一个命题真假的方法：

利用已有的知识，通过观察、验证、推理、举反例等方法。

# 练习

下列句子哪些是命题？是命题的，指出是真命题还是假命题？

- |                  |   |     |
|------------------|---|-----|
| 1、猪有四只脚；         | 是 | 真命题 |
| 2、内错角相等；         | 是 | 假命题 |
| 3、画一条直线；         | 否 |     |
| 4、四边形是正方形；       | 是 | 假命题 |
| 5、你的作业做完了吗？      | 否 |     |
| 6、同位角相等，两直线平行；   | 是 | 真命题 |
| 7、对顶角相等；         | 是 | 真命题 |
| 8、同垂直于一直线的两直线平行； | 是 | 假命题 |

一个锐角与一个钝角的和等于 $180^\circ$  **假命题**

因为 $30^\circ$  是锐角, $120^\circ$  是钝角, 而 $30^\circ + 120^\circ = 150^\circ \neq 180^\circ$ , 所以“一个锐角与一个钝角的和等于 $180^\circ$ ”是假命题.

判断一个命题是假命题, 只要举出一个满足命题条件但结论不同与命题结论的例子就可以了. 像这样的例子叫做**反例**.

# 试试看

**例1**举例说明“两个负数之差是负数”是假命题。

说明:设  $a = -2, b = -5$ , (符合命题的条件)  
则  $a - b = (-2) - (-5) = 3$ , 不是负数。 (不符合命题的结论)  
所以“两个负数之差是负数”是假命题。

## 练习：

举反例说明：若  $ab > 0$  , 则  $a > 0$  ,  $b > 0$

◦



1、数学中有些命题的正确性是人们在**长期实践**  
**中总结**出来的，并把它们作为判断其他命题真假的原始依据，这样的真命题叫做**公理**。

2、有些命题可以从公理或其他真命题出发，用**逻辑推理**的方法判断它们是正确的，这样的真命题叫做**定理**。

**公理**和**定理**都可作为判断其他命题真假的**依据**。

3、在很多情况下，一个命题的正确性需要经过推理，才能作出判断，这个推理过程叫做**证明**。

## 定理举例：

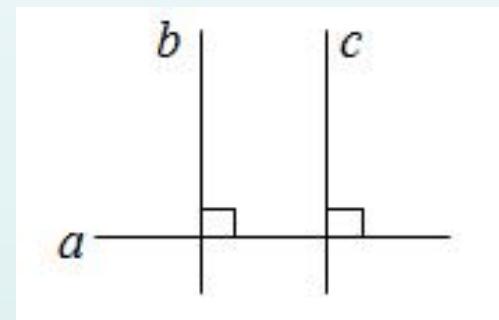
- 1、补角的性质： 同角或等角的补角相等。
- 2、余角的性质： 同角或等角的余角相等。
- 3、对顶角的性质： 对顶角相等。
- 4、垂线的性质：
  - ①过一点有且只有一条直线与已知直线垂直；
  - ②垂线段最短。
- 5、平行公理的推论：如果两条直线都和第三条直线平行，那么这两条直线也互相平行。

命题1 在同一平面内，如果一条直线垂直于两条平行线中的一条，那么它也垂直于另一条.

(2) 你能结合图形用几何语言表述命题的题设和结论吗？

已知:  $b \parallel c$ ,  $a \perp b$ .

求证:  $a \perp c$ .



# 证明中的每一步推理都要有根据，不能想“当然”

(3) 请同学们思考如何利用已经学过的定义定理来证明这个结论呢？

已知:  $b \parallel c$ ,  $a \perp b$ .

求证:  $a \perp c$ .

证明:  $\because a \perp b$  (已知),

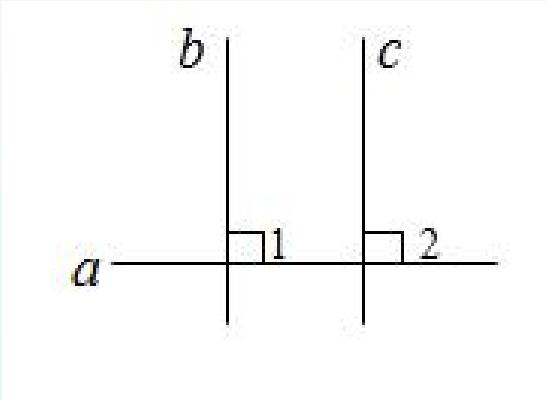
$\therefore \angle 1=90^\circ$  (垂直的定义).

又  $\because b \parallel c$  (已知),

$\therefore \angle 1=\angle 2$  (两直线平行, 同位角相等).

$\therefore \angle 2=\angle 1=90^\circ$  (等量代换).

$\therefore a \perp c$  (垂直的定义).



# 区别与联系？

1、命题： {

    真命题 {

        基本事实 (正确性由实践中总结出的)

        定理 (正确性由推理证实的)

    假命题 (只需举一个反例)



## 公理举例：

- 1、直线公理： 经过两点有且只有一条直线。
- 2、线段公理： 两点的所有连线中， 线段最短。
- 3、平行公理： 经过直线外一点， 有且只有一条直线与已知直线平行。

## 课堂小测；

1. 判断下列语句哪些是命题，是命题的改写成“如果.....，那么.....”的形式，并指出命题的条件和结论。

((1)) 两个负数绝对值大的，反而小。

((2)) 同角的补角相等。

((3)) 连接A ,B 两点

((4)) 两个钝角相等。

2. 判断下列命题的真假，是假命题的举出反例。

((1)) 两个整数的和是整数。

((2)) 相等的两个角是钝角。

((3)) 如果  $a=b$  ,那么  $2a$  一定大于  $2b$ 。

**命题1：** 在同一平面内，如果一条直线垂直于两条平行线中的一条，那么它也垂直于另一条.

(1) 这个命题的题设和结论分别是什么呢？

题设：在同一平面内，一条直线垂直于两条平行线中的一条；

结论：这条直线也垂直于两条平行线中的另一条.



## 命题2 相等的角是对顶角.

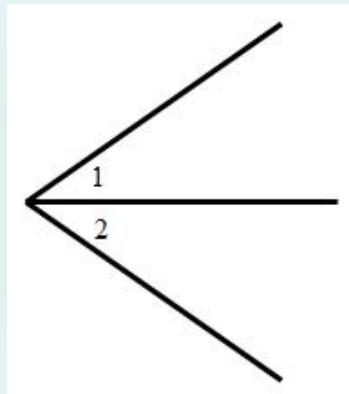
(1) 这个命题题设和结论分别是什么?

题设: 两个角相等;

结论: 这两个角互为对顶角.

(2) 判断这个命题的真假.

我们知道假命题是在条件成立的前提下, 结论不一定成立, 你能否利用图形举出一个反例说明当两个角相等时它们不一定是对顶角的关系.



判断一个命题是假命题, 只要举出一个例子(反例), 它符合命题的题设, 但不满足结论就可以了. 这种方法称为举反例。

### 3、

#### 课堂小结

1、命题：判断一件事情的语句叫命题。

（1）正确的命题称为真命题，错误的命题称为假命题。

（2）命题的结构：命题由题设和结论两部分构成，常可写成“如果…，那么…”的形式。

2、公理：人们长期以来在实践中总结出来的，并作为判断其他命题真假的根据的命题，叫做公理。

3、定理：经过推理论证为正确的命题叫定理。也可作为继续推理的依据。

4、在很多情况下，一个命题的正确性需要经过推理，才能作出判断，这个推理过程叫做证明。

5、判断一个命题是假命题，只要举出一个例子，说明该命题不成立就可以了，这种方法称为举反例。