

活页



课标
苏教版



高中数学

创新课时训练

学 / 习 / 指 / 导 / 用 / 书 / 升 / 级 / 版

选修2-1



凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社



JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

创 新 课 时 训 练 高 中 数 学
课 标 苏 教 版 选 修 2 - 1

主 编 陈光立

本册主编 尤小平

编写人员 尤小平 朱 骏 季 斌
 翁德强

参与讨论 董林伟 丁 骏 樊亚东
 冯惠愚 冯建国 葛 军
 寇恒清 李善良 李洪涛
 陆云泉 罗 强 祁建新
 仇炳生 孙旭东 石志群
 徐稼红 徐淮源 袁亚良
 于 明 魏贤刚 王红兵
 王玉宏 卫 刚 张松年
 张乃达 周建勋 周 凯
 张建良

目 录

C O N T E N T S

第1章 常用逻辑用语 001

第1课时	四种命题	001
第2课时	充分条件和必要条件(1)	003
第3课时	充分条件和必要条件(2)	005
第4课时	简单的逻辑联结词(1)	007
第5课时	简单的逻辑联结词(2)	009
第6课时	量词	011
第7课时	含有一个量词的命题的否定	013
第8课时	本章复习	015
	本章复习测试	017

第2章 圆锥曲线与方程 019

第1课时	圆锥曲线	019
第2课时	椭圆的标准方程	021
第3课时	椭圆的简单几何性质(1)	023
第4课时	椭圆的简单几何性质(2)	025
第5课时	双曲线的标准方程	027
第6课时	双曲线的简单几何性质(1)	029
第7课时	双曲线的简单几何性质(2)	031
第8课时	抛物线的标准方程	033
第9课时	抛物线的简单几何性质(1)	035
第10课时	抛物线的简单几何性质(2)	037

第 11 课时	圆锥曲线的统一定义	039
第 12 课时	曲线和方程	041
第 13 课时	求曲线方程	043
第 14 课时	曲线的交点	045
第 15 课时	本章复习(1)	047
第 16 课时	本章复习(2)	049
	本章复习测试	051

第 3 章 空间向量与立体几何

053

第 1 课时	空间向量及线性运算	053
第 2 课时	共面向量定理	055
第 3 课时	空间向量基本定理	057
第 4 课时	空间向量的坐标表示	059
第 5 课时	空间向量的数量积(1)	061
第 6 课时	空间向量的数量积(2)	063
第 7 课时	直线的方向向量与平面的法向量	065
第 8 课时	空间线面关系的判定(1)	067
第 9 课时	空间线面关系的判定(2)	069
第 10 课时	空间角的计算(1)	071
第 11 课时	空间角的计算(2)	073
第 12 课时	本章复习	075
	本章复习测试	077

参考答案

079

第 1 课时 四种命题



课堂例题

例 1 命题“若 $\angle A$ 是直角, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形”和“若 $\triangle ABC$ 不是直角三角形, 则 $\angle A$ 不是直角”的关系是 ()

- A. 同一个命题 B. 互为逆命题
C. 互为否命题 D. 互为逆否命题

例 2 写出下列命题的逆命题、否命题与逆否命题, 并指出它们的真假:

- (1) 若 $a^2 = b^2$, 则 $a = b$;
(2) 若两个非零向量共线, 则它们方向相同.

例 3 把下列命题改写成“若 p 则 q ”的形式, 写出它们的逆命题、否命题与逆否命题, 并指出它们的真假:

- (1) 对顶角相等;
(2) 空间中不相交的两条直线平行.



课堂练习

- 命题“若 $a > 1$, 则 $a^2 > 1$ ”的否命题是 ()
A. 若 $a^2 > 1$, 则 $a > 1$ B. 若 $a \leq 1$, 则 $a^2 \leq 1$
C. 若 $a > 1$, 则 $a^2 \leq 1$ D. 若 $a^2 \leq 1$, 则 $a \leq 1$
- 下列说法中, 不正确的是 ()
A. “若 p 则 q ”与“若 q 则 p ”互为逆命题
B. “若非 p 则非 q ”与“若 q 则 p ”互为否命题
C. “若非 p 则非 q ”与“若 p 则 q ”互为否命题
D. “若非 p 则非 q ”与“若 q 则 p ”互为逆否命题

学海导航

命题是能够判断真假的语句. 一般地, 祈使句、疑问句都不能判断真假, 所以它们不是命题.

设 p 和 q 分别表示两个语句, “非 p ”和“非 q ”分别表示 p 和 q 的否定. 则“如果……, 那么……”形式的命题可记为“若 p 则 q ”. 设“若 p 则 q ”为原命题, 它的逆命题是“若 q 则 p ”, 否命题是“若非 p 则非 q ”, 逆否命题是“若非 q 则非 p ”.

原命题和逆否命题同真或同假, 逆命题和否命题也互为逆否命题, 因此它们也同真或同假.

拾乐园

3. 命题“若两个三角形全等,则它们相似”的逆命题是_____ ,逆命题是_____ 命题(填“真”、“假”).

4. 设 $\triangle ABC$ 的三边分别为 a, b, c ,命题“若 $a^2 + b^2 \neq c^2$,则 $\triangle ABC$ 不是直角三角形”的逆否命题是_____ ,这个逆否命题是_____ 命题(填“真”、“假”).



课后训练

5. 判断下列说法是否正确:

- (1) 一个命题的否命题为真,它的原命题一定为假;
- (2) 一个命题的逆命题为真,它的否命题也一定为真.

6. 写出下列命题的逆命题、否命题与逆否命题,并指出它们的真假:

- (1) 若 $(x-1)(x-2) \neq 0$,则 $x \neq 2$;
- (2) 若 $a < b$,则 $ac < bc$.

7. 把下列命题改写成“若 p 则 q ”的形式,写出它们的逆命题、否命题与逆否命题,并指出它们的真假:

- (1) 对角线不相等的平行四边形不是矩形;
- (2) 两个奇数的和是偶数.



数学阅读

逻辑基本规律(1)

逻辑主要的基本规律有四条,即同一律、矛盾律、排中律和充足理由律.

(1) 同一律的基本内容是:在同一思维过程中,每一思想的自身必须是同一的.同一律要求在同一思维过程中,在什么意义上使用某项概念,就自始至终在这个惟一确定的意义上使用这个概念,不能在讨论某个论题的名义下实际讨论别的论题.

(2) 矛盾律的基本内容是:在同一思维过程中,两个互相矛盾或反对的思想不能同时是真的.矛盾律的主要作用在于保证思维的无矛盾性(即首尾一贯性),这乃是正确思维的一个必要条件.矛盾律要求对两个互相矛盾或互相对立的判断不能都肯定,必须否定其中的一个,否则,会犯“自相矛盾”的错误.

第2课时 充分条件和必要条件(1)



课堂例题

例1 已知 $p: x > 0$, $q: |x| > 0$, 那么 p 是 q 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2 指出下列命题中 p 是 q 的什么条件(在“充分不必要条件”、“必要不充分条件”、“充要条件”、“既不充分又不必要条件”中选中一种,下同).

- (1) $p: x \neq 3$, $q: |x| \neq 3$;
(2) p : 三角形的三条边相等, q : 三角形的三个角相等;
(3) $p: \alpha > \beta$, $q: \cos \alpha < \cos \beta$;
(4) $p: \frac{1}{x} < -1$, $q: x > -1$.

例3

$\begin{cases} x > 1, \\ y > 1 \end{cases}$ 是 $\begin{cases} x + y > 2, \\ xy > 1 \end{cases}$ 的什么条件? 试说明理由.



课堂练习

- 已知 $p: 0 < x < 5$, $q: |x - 2| < 3$, 那么 p 是 q 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
- 已知 a, b, c 为在同一平面内的非零向量, $p: a \cdot b = a \cdot c$, $q: b = c$, 则 p 是 q 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
- 从 $\Rightarrow, \Leftrightarrow, \Leftarrow$ 中选择适当的符号填空:

(1) $x^2 = y^2$ _____ $x = y$; (2) $\sqrt{a} = \sqrt{b}$ _____ $a = b$;

学海导航

p 是 q 成立的充分条件表明有 p 必有 q , 但 p 不成立, q 也可能成立; q 是 p 成立的必要条件表明没有 q 就没有 p , 但未必有 q 就一定有 p .

要证明 p 是 q 的充分不必要条件, 只要证明“若 p 则 q ”为真, 而“若 q 则 p ”为假; 要证明 p 是 q 的必要不充分条件, 只要证明“若 q 则 p ”为真, 而“若 p 则 q ”为假; 要证明 p 是 q 的充要条件, 只要证明“若 p 则 q ”和“若 q 则 p ”都为真; 要证明 p 是 q 的既不充分又不必要条件, 只要证明“若 p 则 q ”和“若 q 则 p ”都为假.

要说明一个命题为真, 必须给出严格证明, 但否定一个命题只要举出一个反例即可.

拾乐园

(3) $A \cap B = A$ _____ $A \subseteq B$;

(4) $|x - y| < 2$ _____ $|x - 1| < 1$ 且 $|y - 1| < 1$.

4. 从“充分不必要条件”、“必要不充分条件”、“充要条件”、“既不充分又不必要条件”中选一种填空:

(1) “四边形是矩形”是“四边形对边相等”的 _____;

(2) “两条直线垂直”是“两条直线斜率乘积等于-1”的 _____.



思维训练

5. 指出下列命题中 p 是 q 的什么条件.

(1) $p: c^2a > c^2b, q: a > b$;

(2) $p: a, b, c$ 成等差数列, $q: 2b = a + c$.

6. 设 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则 $b^2 - 4ac < 0$ 是 $ax^2 + bx + c > 0$ 恒成立的什么条件? 试说明理由.

7. 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A > B$ ”是“ $\sin A > \sin B$ ”的什么条件? 为什么?



数学探究

逻辑基本规律(2)

(3) 排中律的基本内容是:在同一思维过程中,两个互相矛盾的思想不能同假,必有一真.排中律的主要作用在于保证思想的明确性,模棱两可是一种常见的违反排中律要求的逻辑错误.

(4) 充足理由律的基本内容是:在论证的过程中,一个判断被确定为真,总是有充足理由的.如果违反了充足理由律的逻辑要求,就会犯“虚假理由”和“推不出”的逻辑错误.



第3课时 充分条件和必要条件(2)



课堂例题

例1 已知函数 $f(x)$ 是 \mathbf{R} 上的增函数, 写出命题“若 $a+b \geq 0$, 则 $f(a)+f(b) \geq f(-a)+f(-b)$ ”的逆否命题, 并判断其真假.

例2 设 $p: -1 < a < 1$, q : 方程 $x^2 + (a-2)x + 2a-2 = 0$ 的一个根大于 1, 另一个根小于 1, 试判断 p 是 q 的什么条件.

例3 已知 $x, y \in \mathbf{R}$, 求证: $xy \geq 0$ 是 $|x+y| = |x| + |y|$ 的充要条件.

学海导航

(1) 在判断一个命题真假时, 若直接判断它的真假比较困难, 可以转化为判断其逆否命题的真假, 这是因为一个命题和它的逆否命题是同真或同假.

(2) 对于充要条件的证明必须从充分性和必要性两方面进行论证, 缺一不可.

拾乐园



课堂练习

- 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A > \frac{\pi}{6}$ ” 是 “ $\sin A > \frac{1}{2}$ ” 的 ()
 - 充分不必要条件
 - 必要不充分条件
 - 充要条件
 - 既不充分又不必要条件
- 下列说法中, 错误的是 ()
 - 若一个命题的逆命题为真, 则它的否命题也为真
 - 若一个命题的否命题为假, 则它本身一定为真
 - 原命题与它的逆命题、否命题、逆否命题这四个命题中, 真命题的个数是偶数
 - 原命题、逆命题、否命题、逆否命题可以同时为假
- $x > 5$ 的一个必要而不充分条件是_____.

4. 设甲是乙的充分不必要条件,丙是乙的充要条件,丁是丙的必要不充分条件,那么丁是甲的_____.



逻辑思维

5. 写出命题“若 a, b 都是偶数,则 ab 是偶数”的逆命题、否命题与逆否命题,并判断其真假.

6. 求证:关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一个根为 1 的充要条件是 $a + b + c = 0$.

7. 求证:一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一正根和一负根的充要条件是 $ac < 0$.



数学思维

逻辑推理问题(1)

有三顶红帽子和两顶白帽子.将其中的三顶帽子分别戴在甲、乙、丙三人头上.这三人每人都只能看见其他两人头上的帽子,但看不见自己头上戴的帽子,并且也不知道剩余的两顶帽子的颜色.问甲:“你戴的是什么颜色的帽子?”甲回答说:“不知道.”接着,又以同样的问题问乙.乙也回答说:“不知道.”最后问丙.丙回答说:“我知道我戴的帽子是什么颜色了.”试问:丙戴的是什么颜色的帽子?

第4课时 简单的逻辑联结词(1)



课堂例证

例1 下列命题的构成形式中,是“ p 或 q ”形式的是 ()

- A. 3是奇数且3是质数 B. $\sqrt{3}$ 不是有理数
C. $3 > 1$ 或 $3 < 1$ D. 3是6的约数且3是9的约数

例2 指出下列命题的形式:

- (1) $6 \geq 6$;
(2) $\triangle ABC$ 是直角三角形且 $\triangle ABC$ 是等腰三角形;
(3) π 不是有理数.

例3 写出由下列命题构成的“ p 或 q ”、“ p 且 q ”以及“非 p ”形式的命题:

- (1) p :菱形对角线互相垂直; q :菱形对角线互相平分.
(2) p : $13 > 5$; q : $13 = 5$.

学海导航

两个命题可以用逻辑联结词“或”、“且”联结成为一个新的命题.

逻辑联结词“非”是用来表示对一个命题的否定.

命题的否定和命题是不一样的.“否命题”是对原命题的条件和结论同时否定,而“命题的否定”是对整个命题的否定,通常只否定命题的结论.要掌握一些常见的否定用语,例如:“ \geq ”的否定是“ $<$ ”,“=”的否定是“ \neq ”,“ \in ”的否定是“ \notin ”,“是”的否定为“不是”,等等.



课堂练习

1. 下列命题的构成形式中,是“ p 且 q ”形式的是 ()

- A. 小强是班长或小强是学习委员
B. π 是无理数或 π 是正数
C. 5是17的约数且3是9的约数
D. 平行线不相交

2. “ $3 \leq 4$ ”的含义是 ()

- A. $3 < 4$ B. $3 = 4$
C. $3 < 4$ 或 $3 = 4$ D. $3 < 4$ 且 $3 = 4$

3. 用“或”、“且”填空:

- (1) “ $x \in A \cup B$ ”的含义是 $x \in A$ _____ $x \in B$;
(2) “ $x \in A \cap B$ ”的含义是 $x \in A$ _____ $x \in B$.

4. 命题“0不是自然数”的否定是_____.

拾乐园



5. 指出下列命题的形式:

- (1) 空集不是本身的子集;
- (2) 任何三角形都有外接圆且任何三角形都有内切圆;
- (3) 两个正数的算术平均数大于等于它们的几何平均数.

6. 写出由下列命题构成的“ p 或 q ”、“ p 且 q ”以及“非 p ”形式的命题.

- (1) $p: 0 \in \{1, 2, 3\}$, $q: 0 \in \{0, 2, 4, 6\}$;
- (2) $p: x^2 > 0$, $q: 0 \cdot x = 0$.

7. 甲乙两人各射击一次, 设 p 表示“甲击中目标”, q 表示“乙击中目标”, 试用 p 或 q 及逻辑联结词“或”、“且”、“非”表示下列命题:

- (1) 甲击中目标, 乙没有击中目标;
- (2) 两人都击中目标;
- (3) 至少有一个人击中目标.



逻辑推理问题(2)

某珠宝店被盗贼窃走一块价值 5 000 美元的钻石, 经侦破查明作案的肯定是甲、乙、丙、丁这四个人中的一个. 于是, 这四个人被作为重大嫌疑对象而接受审讯. 四个人的供词中有一些互相矛盾的内容, 其中甲说不是他作案的, 乙说丁就是罪犯, 丙说乙是盗窃这块钻石的罪犯, 丁说乙有意诬陷他.

现在, 我们假定四个人当中只有一个说了真话, 那么罪犯是谁呢?

第5课时 简单的逻辑联结词(2)



课堂例题

例 1 由命题 p : “0 的相反数是 0”与 q : “正数的平方根是正数”构成的“ p 或 q ”、“ p 且 q ”和“非 p ”形式的三个命题中,真假情况是()

- A. 真、假、假 B. 真、假、真 C. 真、真、假 D. 假、假、真

例 2 写出由下列命题构成的“ p 或 q ”、“ p 且 q ”以及“非 p ”形式的命题,并判断它们的真假:

- (1) p : 长方体是直棱柱; q : 球是旋转体.
 (2) p : 等边三角形是直角三角形; q : 等边三角形是等腰三角形.

例 3 判断下列命题的真假:

- (1) $2 \leq 2$ 或 $1 > 2$; (2) $2 \geq 3$ 且 $1 \leq 2$.

学海导航

(1) 非 p 形式命题的真假与 p 的真假相反.

(2) “ p 且 q ”形式的命题,当 p 和 q 都为真时为真,其余为假.

(3) “ p 或 q ”形式的命题,当 p 和 q 都为假时为假,其余为真.

拾乐园



课堂练习

- 下列说法中,正确的是 ()
 - 命题的否定和否命题是一样的
 - 命题 p, q 中有且只有一个是真命题,命题 p 或 q 才是真命题
 - 命题 p, q 都是真命题,命题 p 且 q 才是真命题
 - 命题 p, q 都是假命题,命题 p 且 q 才是假命题
- 若命题“ p 或 q ”是真命题,“非 p ”是假命题,则必有 ()
 - p 是真命题, q 是假命题
 - p 是真命题, q 是真命题
 - p 是假命题, q 是真命题
 - p 是真命题, q 可能是真命题,也可能是假命题
- 由命题 p : “10 的常用对数是 10”与 q : “1 的常用对数是 1”构成的“ p 或 q ”形式的命题是_____命题(填“真”、“假”).
- 由命题 p : “ $0 \in \emptyset$ ”与 q : “ $0 \in \mathbf{N}$ ”构成的“ p 且 q ”形式的命题是

命题(填“真”、“假”).



课后训练

5. 写出由下列命题构成的“ p 或 q ”、“ p 且 q ”以及“非 p ”形式的命题,并判断它们的真假:

(1) p : 4 的平方根是 2; q : 4 的平方根是 -2;

(2) p : 3 是方程 $x^2 - 9 = 0$ 的根; q : 方程 $x^2 - 9 = 0$ 的根是 -3.

6. 判断下列命题真假:

(1) $2 \leq 3$ 且 $4 \leq 2$;

(2) $\pi > 3$ 或 π 是有理数.

7. 已知命题 p : 方程 $x^2 + mx + 1 = 0$ 有两个实数根, 命题 q : 方程 $x^2 - 4x - m = 0$ 没有实数根. 若 p 或 q 为真命题, p 且 q 为假命题, 求实数 m 的取值范围.



数学阅读

逻辑推理问题(3)

在大西洋上有个叫做说谎岛的小岛, 岛上的岛民分成两类: 一类人是“君子”, 他们永远说真话; 另一类人是“小人”, 他们永远讲谎话.

有一天, 有甲、乙、丙三个岛民站在一座花园里, 有个逻辑博士路过此地. 逻辑博士问甲: “你是君子, 还是小人?” 甲回答了逻辑博士的问话, 但他说的话相当含糊, 逻辑博士听不清楚他说了什么. 逻辑博士就问乙: “甲说什么?” 乙答道: “甲说自己是小人.” 丙说: “别相信乙的话, 他在撒谎.” 你知道乙、丙是何种人? 是君子, 还是小人?

第6课时 量 词



课堂例题

例 1 下列命题中,为存在性命题的是 ()

- A. 所有人都要孝敬父母 B. 中国人都有接受教育的权利
C. 有的实数不能作除数 D. 平行四边形两组对边分别平行

例 2 判断下列命题是全称性命题还是存在性命题,并写出全称量词或存在量词:

- (1) 所有同学都顺利通过了考试;
(2) 圆周上任意一点到圆心的距离都等于圆的半径;
(3) 有的函数是奇函数;
(4) 至少有一个三角形没有外接圆.

例 3 判断下列命题的真假:

- (1) $\forall x \in \mathbf{Q}, x^2 \in \mathbf{Q}$; (2) $\forall x \in \mathbf{R}, 4x^2 - 12x + 9 > 0$;
(3) $\exists x \in \mathbf{N}^*, \sqrt{x} = x$; (4) $\exists x \in \mathbf{N}, x^2 + 3x + 2 = 0$.

学海导航

全称量词有“所有”、“一切”、“任意”、“全体”、“凡是”等.含有全称量词的命题称为全称性命题.

存在量词有“存在”、“有些”、“至少有一个”、“有的”等.含有存在量词的命题称为存在性命题.

拾乐园



课堂练习

1. 下列命题中,为全称性命题的是 ()

- A. 今天有人请假
B. 存在一个实数,这个实数与它的相反数的和不为 0
C. 矩形都有外接圆
D. 过直线外一点有一条直线和已知直线平行

2. 有下列命题:①任何一个一元二次方程都有不相等的两个实数根;②等差数列的任何一项都不为 0;③有些函数既是奇函数又是偶函数;④存在体积相等的球和正方体.其中,真命题的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. “任何一个奇数都是质数”是一个_____性命题(填“全称”、

“存在”)，它是一个_____命题(填“真”、“假”).

4. “有些三角形的三个内角都相等”是一个_____性命题(填“全称”、“存在”)，它是一个_____命题(填“真”、“假”).



课后训练

5. 判断下列命题是全称性命题还是存在性命题，并写出全称量词或存在量词：

- (1) 有的集合没有真子集；
- (2) 三角形中两边之和大于第三边.

6. 用量词符号表示下列命题：

- (1) 任意一个实数的绝对值都是非负数；
- (2) 存在一个自然数 x ，使 $x^2 - 6x + 8$ 是负数.

7. 判断下列命题的真假：

- (1) 存在定义域相同且值域相同的两个不同的函数；
- (2) 只有一个公共点的两个圆相外切；
- (3) $\forall x \in \mathbf{N}^*$ ， $2^x \geq 1$ ；
- (4) $\exists x \in \mathbf{R}$ ， $\lg x = 1 - x$.



数学阅读

职业特点

三位科学家由伦敦去苏格兰参加会议，越过边境不久，发现了一只黑羊。“真有意思，”天文学家谈论道，“苏格兰的羊都是黑的。”“这种推断不可靠，”数学家应道，“我们只能得出‘在苏格兰有一些羊是黑色的’这样的结论。”逻辑学家马上接着说：“我们真正把握的不过是，在苏格兰至少有一个地方有至少一只黑羊。”

第7课时 含有一个量词的命题的否定



课堂练习

例1 命题“所有的人都遵纪守法”的否定为 ()

- A. 所有的人都不遵纪守法 B. 有的人遵纪守法
C. 有的人不遵纪守法 D. 很多人不遵纪守法

例2 写出下列命题的否定:

- (1) 所有的正方形都是菱形; (2) 奇函数的图象关于原点对称;
(3) 有的集合没有真子集; (4) 有一个角的正弦值是2.

例3 写出下列命题的否定,并判断其真假:

- (1) $\forall x \in \mathbf{R}, \sin^2 x + \cos^2 x = 1$;
(2) $\exists x \in \{1, 2, 3\}, x^2 - 4 > 0$.

学海导航

本课时要把握以下要点:

(1) 含有一个全称量词的命题否定后, 全称量词变为存在量词, “肯定”(“否定”)变为“否定”(“肯定”).

(2) 含有一个存在量词的命题否定后, 存在量词变为全称量词, “肯定”(“否定”)变为“否定”(“肯定”).

拾乐园



课堂练习

- 命题“所有自然数的平方都是正数”的否定为 ()
A. 所有自然数的平方都不是正数
B. 有的自然数的平方是正数
C. 至少有一个自然数的平方是正数
D. 至少有一个自然数的平方不是正数
- 命题“存在一个三角形, 内角和不等 180° ”的否定为 ()
A. 存在一个三角形, 内角和等于 180°
B. 所有三角形, 内角和都等于 180°
C. 所有三角形, 内角和都不等于 180°
D. 很多三角形, 内角和不等 180°
- 命题“乌鸦都是黑色的”的否定为 _____

- 命题“有的实数没有常用对数”的否定为 _____, 是 _____ 命题(填“真”、“假”).