

## 第6報告課題 教科書P48~P79

教科書、学習書をよく見て空欄をうめましょう

—B—

### ☆命題と証明

「9は3の倍数である」・・・正しい

「 $1+1=3$ 」・・・正しくない

のように、正しいか正しくないかが明確に決まる文や式を『**命題**』といいます。

正しい命題を『**真**』、正しくない命題を『**偽**』といいます。

### 4.

例えば、

命題『 $x=2 \Rightarrow x^2=4$ 』

$x=2$  ならば  $x^2=4$  と読み、

$x$  が2であるならば、 $x$  を2乗すると4になる、ということである。必ずそうなるから、これは正しい。つまり『真』。

命題『 $x^2=4 \Rightarrow x=2$ 』

$x^2=4$  ならば  $x=2$  と読み、

$x$  を2乗すると4になるような  $x$  があるならば、そんな  $x$  は2である、ということであるが、必ずしもそうはならない。なぜなら、 $x$  は-2でもいいからです。このようにひとつでもあてはまらないものがあれば正しくないと判断する。だから、この命題は『偽』となる。そして、正しくない例である  $x=-2$  を『反例』という。

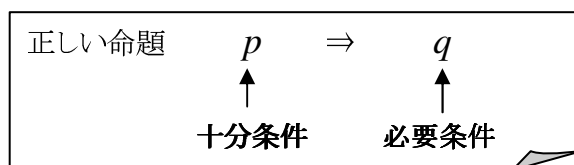
—C—

### 必要条件と十分条件

1. 2つの条件  $p, q$  において  $p \Rightarrow q$  が真(正しい)であるとき

$q$  は  $p$  であるための **必要条件** である

$p$  は  $q$  であるための **十分条件** である という。



2つの条件  $p, q$  において  $p \Rightarrow q$  も、 $q \Rightarrow p$  も真(正しい)であるとき

$q$  は  $p$  であるための **必要十分条件** である

$p$  は  $q$  であるための **必要十分条件** である という、 $p$  と  $q$  は 互いに**同値である** という。

例えば、

$x=2$  は  $x^2=2x$  であるための  である。

必要条件？
十分条件？
必要十分条件？
どれもなし？

<考え方>

①2つの条件  $x=2$  と  $x^2=2x$  で、命題を2つ作りそれぞれ正しいか正しくないか調べる。

$$x=2 \Rightarrow x^2=2x$$

これは正しい。真

$$x^2=2x \Rightarrow x=2$$

これは正しくない。偽

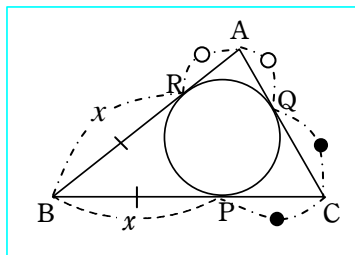
なぜなら、 $x^2=2x$  のとき、 $x=2$ とは限らず、 $x=0$ の場合もあるから、反例( $x=0$ )がある。

②正しい真の命題  $x=2 \Rightarrow x^2=2x$  を見る。

↑                      ↑  
**十分条件**      **必要条件**

だから、 $x=2$  は  $x^2=2x$  であるための『**十分条件**』である。

2.



(1) 円の性質 円と直線について

[2]「円外の1点からその円に2本の接線を引くとその点から2つの接点までの長さは等しい。」を利用して、

$$BR=BP=x \text{ がいえる。}$$

$$\text{だから、 } AQ=AR= ?$$

$$QC=CP= ?$$

(2)  $AQ+QC=AC$  であることを利用します。

(1)から  $AQ, QC$  の長さは  $x$  を使って表しているの、これらを  $AQ+QC=AC$  に代入すると  $x$  が求まり、 $BP$  が求まります。