

Q. (数学Ⅲ 基礎問題精講 p. 57 例題 34、演習 34)

解説の補助をお願いします。

1) 例題 34 解答 2 行目の  $w = (1-iz)/(1+iz)$  のあと、分母・分子に  $i$  倍するのは、 $i$  と  $z$  の積の形を避けたいために行う認識でよいのでしょうか。

2) 例題 34 解答 2 行目~3 行目で  $w = (i+z)/(i-z)$  と出た後、 $w+1 = (-2i)/(z-i)$  としている間で、両辺+1 をして、 $z-(1+i)$  を作り出す準備のためと書かれていますが、どのような考えで両辺+1 をすることになったのでしょうか。

3) 演習 34 解答最初の  $w = (z \text{ の式}) \Leftrightarrow w-i = (z \text{ の式})$  のところで両辺に  $-i$  をしているのは、 $i$  と  $z$  の積の形を避けたいために行うという認識でよいでしょうか。

A.

1)  $|z-(1+i)| = 1$  の条件をうまく使いたいという考えのもと、 $iz$  の積の形を変形したという認識が良いと思います。従って、質問に書いてある認識で大丈夫です。

2) 1) の解説でも書きましたが、 $|z-(1+i)| = 1$  の条件を利用することを目的として 2 行目の

$w = (i+z)/(i-z)$  を変形します。また、両辺に+1 をするという考えは、 $w = (i+z)/(i-z)$  を  $z-(1+i)$  の形が出るように変形していく途中で+1 をするという、 $z-(1+i)$  の形を出すために行っていることです。

3) この問題についても、先の例題 34 と同じように、 $|z| = 1$  という条件を利用するために  $iz$  の積の形を変形したという認識が良いと思います。従って、質問に書いてある認識で大丈夫です。