

Q. (標準問題精講 2B p. 147 例題 66)

解説の補助をお願いします。

A. (1) \sin や \cos の意味をちゃんと分かっているかという、本質を突く問題です。三角関数は円上で考える、ということは最低限わかっているほしいです。

(2) (1) で考えた円上で、 $\sin(\alpha + \beta)$ と $\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ が何を表すか、ということを考えます。

後者が \sin と \cos のかけ算であることから、なにかしらをかけてでた値なのではないかと考えます。ここで、 AB の長さに着目できるかどうか、が第一のポイントです。

AB^2 について考えると、 \cos 同士、 \sin 同士のかけ算がでてくるので、利用できないかと考えます。

さらに、点 A, B をいくらか回転させたものを A', B' とすると、 $AB^2 = (A'B')^2$ となることが思いつくかが第二のポイントです。

これらのことを考えられると、解答の①式である $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$ という関係式がでてきます。この式の α, β を動かして、 \sin を \cos にしたり \cos を \sin に変えるのが第三のポイントです。そして、証明したい式に変形します。このように、発想力や式変形の力を組み合わせて解くので、最後まで解ききるのは難しいと思います。