

Q. (標準問題精講 2B 例題 74)

解説の補助をお願いします。

A.

(1) 「変数を 1 つ消去すれば式が簡単になる」と考えれば簡単に解けるでしょう。

(2) (1) のように式を二乗すると複雑になるので、(1) と同じようにはできません。  
ここで、和積の公式を思い出して、式をまとめようと考えます。

1 式をまとめると、 $\cos \frac{x-y}{2} \left( \cos \frac{x+y}{2} - \sin \frac{x+y}{2} \right) = 0$  となります。( (左辺) = 0 にするの  
がポイント)

この式より、 $x, y$  単独の値ではなく、 $x+y$  の値を出せます。

同様に、2 式も和積の公式によりまとめると、 $\sin \frac{3(x-y)}{2} = 2 \sin \frac{x-y}{2}$  となります。

これは、一見解けないように思いますが、 $\frac{3(x-y)}{2}$  は  $\frac{x-y}{2}$  の整数倍 (3 倍) であること

に気づけば、3 倍角の公式を使って変形できます。

その後の式変形でも、 $4 \sin^3 \frac{x-y}{2} - \sin \frac{x-y}{2} = 0$  として、(左辺) = 0 と計算しやすく変形  
するのが大事です。

そして、 $x, y$  の範囲を忘れずに答えをだします。