

309 数Ⅲ基礎問題精講 P45 演習問題 26

Q. 『 z_3 は z_1 のまわりに z_2 を $\pm 30^\circ$ 回転し、 $1/\sqrt{3}$ 倍したもの』を『 z_3 は z_2 のまわりに z_1 を $\pm 30^\circ$ 回転し $1/\sqrt{3}$ 倍したもの』ではダメなのではないでしょうか。こちらも計算しましたが、答えが違うものになりました…。

A. 『 z_3 は z_2 のまわりに z_1 を $\pm 30^\circ$ 回転し $1/\sqrt{3}$ 倍したもの』は正しいです。
このことに基づいて P45 のポイントより立式すると、

$$\begin{aligned} z_3 - z_2 &= \frac{1}{\sqrt{3}}(z_1 - z_2)\{\cos(\pm 30^\circ) + i \sin(\pm 30^\circ)\} \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}}\{(2 + i) - (-1 + 2i)\}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{i}{2}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}(3 - i)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{i}{2}\right) \end{aligned}$$

よって、

$$\begin{aligned} z_3 &= \frac{1}{\sqrt{3}}(3 - i)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{i}{2}\right) + z_2 \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}}(3 - i)\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{i}{2}\right) + (-1 + 2i) \\ &= \frac{1}{2\sqrt{3}}(3 - i)(\sqrt{3} \pm i) + (-1 + 2i) \\ &= \frac{1}{2\sqrt{3}}\{3\sqrt{3} \pm 1 + (-\sqrt{3} \pm 3)i\} + (-1 + 2i) \\ &= \frac{1}{2\sqrt{3}}\{3\sqrt{3} \pm 1 + (-\sqrt{3} \pm 3)i - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}i\} \\ &= \frac{1}{2\sqrt{3}}\{\sqrt{3} \pm 1 + (3\sqrt{3} \pm 3)i\} \quad (\text{複合同順}) \end{aligned}$$

となり、解答と一致します。

恐らく最初の $z_3 - z_2$ の立式を間違えたか、途中で計算ミスをしていると思われるので、よく確認してみてください。