

Q. (基礎問題精講数学 2B P177 例題 115)

~~②~~①が  $r^{20} + r^{10} + 1 = 7$

となるのがよくわかりません。

A.

この問題では、 $r$ を求めるため、①、②式から $a$ を消去しようとしています。

~~②~~①をすると、左辺は

$$\frac{a(r^{30} - 1)}{r - 1} = \frac{r^{30} - 1}{\frac{a(r^{10} - 1)}{r - 1}}$$

ここで、式を見やすくするために、 $r^{10} = R$ とおくと、

$$= \frac{R^3 - 1}{R - 1}$$

また、 $R^3 - 1$ について、因数分解公式 $R^3 - 1 = (R - 1)(R^2 + R + 1)$ を利用すると

$$= \frac{(R - 1)(R^2 + R + 1)}{R - 1} = R^2 + R + 1 = (r^{10})^2 + r^{10} + 1$$

と変形できます。