

1 の n 乗根とド・モアブルの定理

複素数 $\alpha = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$ に対し、次の値を求めよ。ただし、 i は虚数単位とする。

(1) $\alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4 + \alpha^5 + \alpha^6$

(2) $\frac{1}{1-\alpha} + \frac{1}{1-\alpha^6}$

(3) $\frac{1}{1-\alpha} + \frac{1}{1-\alpha^2} + \frac{1}{1-\alpha^3} + \frac{1}{1-\alpha^4} + \frac{1}{1-\alpha^5} + \frac{1}{1-\alpha^6}$

(4) $\frac{\alpha^2}{1-\alpha} + \frac{\alpha^4}{1-\alpha^2} + \frac{\alpha^6}{1-\alpha^3} + \frac{\alpha^8}{1-\alpha^4} + \frac{\alpha^{10}}{1-\alpha^5} + \frac{\alpha^{12}}{1-\alpha^6}$

< '03 神戸大 >