

2015年医学部第4問

4  $\alpha, \beta$ を

$$\alpha = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{(3n+1)(3n+2)(3n+3) \cdots (3n+n)}{(n+1)(n+2)(n+3) \cdots (n+n)} \right)^{\frac{1}{n}}$$

および

$$\beta = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{(3n^2+1^2)(3n^2+2^2)(3n^2+3^2) \cdots (3n^2+n^2)}{(n^2+1^2)(n^2+2^2)(n^2+3^2) \cdots (n^2+n^2)} \right)^{\frac{1}{n}}$$

とおく. このとき  $\alpha < \beta$  を示せ. また,  $\alpha$  と  $\beta$  の値をそれぞれ求めよ.