2018 年度　奈良県立医科大学　前期理系　第 4 問

問題　以下の文章の空欄に適切な数，式または数学記号を入れて文章を完成させよ。

0 以上の整数 n に対し，$a_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^n x\, dx$ とおく。

(1)　$n \geqq 2$ に対して

$$\frac{d}{dx}(\cos^{n-1} x \sin x) = \alpha \cos^{n-2} x + \beta \cos^n x \quad \text{（ただし } \alpha,\ \beta \text{ は } x \text{ によらない定数）}$$

と表すと，$\alpha =$ $\boxed{\text{ア}}$，$\beta =$ $\boxed{\text{イ}}$ である。

(2)　$n \geqq 2$ に対して，漸化式 $a_n =$ $\boxed{\text{ウ}}$ a_{n-2} が成り立つ。

(3)　$n \geqq 0$ に対して，数列 $\{a_{n+1}a_n\}$ の一般項の値を求めると $a_{n+1}a_n =$ $\boxed{\text{エ}}$ である。

P_naraika2018A_04.pbm