



2015年 医学部 第1問

1 以下の(1)~(4)の ~ に適切な値を答えなさい。ただし、 e は自然対数の底とする。

(1) $A = e^2$ とするとき、

$$8\left(1 + \cos^3 \frac{\pi}{18}\right) \log_A e - \frac{3}{2} \left(1 + \cos \frac{\pi}{18}\right) \log_e A = \text{$$

である。

(2) b を正の定数、 x を正の実数とする。方程式 $\log_e x = bx$ が異なる2つの実数解をもつのは $0 < b < \text{$ のときである。

(3) 数列 $\{c_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を、初項1、公差2の等差数列とする。数列 $\{c_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n に対して $T_n = \log_e S_n$ 、 $U_n = e^{T_n}$ と定義する。数列 $\{U_n\}$ の初項から第24項までの和の値は となる。

(4) 定積分 $\int_0^D \frac{2e^x}{2e^x + 3} dx$ の値は である。ただし、 $D = \log_e 3$ とする。