



2014年 医学部 第1問

1 以下の設問の に答えなさい。

- (1) a を 1 より大きな実数, e を自然対数の底とし, $f(x) = a^x \log_e a$ とする. このとき, 曲線 $y = f(x)$, 直線 $x = 10$, x 軸および y 軸で囲まれた部分の面積 S を a を用いた式で表すと, $S = \text{1}$ となる.
- (2) $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$ (ただし, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) のとき, $\sin^4 x - \cos^4 x$ の値を求めると 2 となる.
- (3) 数列 $\{a_n\}$ を初項 2, 公差 7 の等差数列, 数列 $\{b_n\}$ を初項 1, 公比 2 の等比数列とし, 数列 $\{c_n\}$ の第 n 項を $c_n = a_n b_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) と定義する. 数列 $\{c_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n を n を用いた式で表すと, $S_n = \text{3}$ となる. また, $S_n = 133132$ となるのは $n = \text{4}$ のときである.