



2017年 経済（経済、会計）・観光（観光）・コミュ（スポーツ） 第1問

1 次の空欄 ～ に当てはまる数または式を記入せよ。

- (1) 有理数 a , b が等式 $\sqrt{2}(\sqrt{2}a - b - 5\sqrt{2}) + \frac{1}{\sqrt{2}}(a - 4) - 2b = 0$ を満たすとき, $a =$, $b =$ である。
- (2) 三角形 ABC において, 辺 AB を 1:2 に内分する点を D, 辺 BC を 1:2 に内分する点を E とする. 線分 AE と線分 CD の交点を F とするとき, $\frac{CF}{DF}$ の値は である。
- (3) $\log_{16} 125 \cdot \log_{25} 256$ を簡単にすると, となる. ただし, 対数記号を用いずに表せ。
- (4) 15 以下の自然数の集合を全体集合とし, その中で 28 の約数の集合を A , 16 の約数の集合を B , 24 の約数の集合を C とする. $\overline{A \cup B} \cap C$ の要素を書き並べて表すと である. ただし, $\overline{A \cup B}$ は, $A \cup B$ の補集合とする。
- (5) $0 \leq x \leq 1$ の範囲で, 関数 $f(x) = -2x^3 + x$ は最大値 をとる。
- (6) 関数 $f(x)$ が実数 a に対して, 等式 $\int_a^x f(t) dt = x^3 - x^2 - 2x + a^2 - 4$ を満たすとき, a の値は である。
- (7) 数列 $\{p_n\}$, $\{q_n\}$, $\{t_n\}$ は, すべての自然数 n に対して次の等式を満たす。

$$\begin{cases} p_{n+1} = p_n + 2q_n \\ q_{n+1} = p_n + q_n \\ t_n = p_n + \sqrt{2}q_n \end{cases}$$

ただし, $p_1 = q_1 = 1$ とする. このとき, 数列 $\{t_n\}$ は公比 の等比数列であり, 一般項は $t_n =$ である。

- (8) $|x| \leq 3$ を満たす, すべての実数 x に対して $-ax^2 - 2ax + 6 - a > 0$ となる定数 a の範囲は である。