

問題 実数全体の集合を全体集合とし、2つの部分集合

$$A = \{k \mid k \text{ は整数}, |k| < 3\}, B = \{k \mid k \text{ は整数}, |k - a| < 4\}$$

を考える。ただし、 a は実数とする。有限集合 S に対して、 S の要素の個数を $n(S)$ で表す。

- (1) $n(A) = \boxed{\text{ア}}$ である。
- (2) a が整数のとき $n(B) = \boxed{\text{イ}}$, a が整数でないとき $n(B) = \boxed{\text{ウ}}$ である。
- (3) $A \cap B = A$ となる a のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{エ}} < a < \boxed{\text{オ}}$ である。また、 $\overline{A} \cap B = B$ となる a のとりうる値の範囲は $a \leq \boxed{\text{カ}}$ または $\boxed{\text{キ}} \leq a$ である。ただし、 $\overline{A}$ は A の補集合を表す。
- (4) $n(A \cap B) = 1$ となる a のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{ク}} < a \leq \boxed{\text{ケ}}$ または $\boxed{\text{コ}} \leq a < \boxed{\text{サ}}$ である。
- (5) $n(A \cup B)$ の最大値は $\boxed{\text{シ}}$, 最小値は $\boxed{\text{ス}}$ である。また、 $n(A \cup B)$ が最小値をとる a の値は $\boxed{\text{セ}}$ 個存在する。