



2014年 経法・医（保険）第4問

4 次の各問いに答えよ。

(1) 3つのベクトル $\vec{a} = (2, 1, 1)$, $\vec{b} = (2, s, t)$, $\vec{c} = (p, q, 2)$ が次の条件をみたすような s, t, p, q の値を求めよ。

(i) $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

(ii) \vec{a} と \vec{b} のなす角は 60°

(iii) \vec{c} は \vec{a} と \vec{b} の両方に直交する。

(2) n を 0 以上の整数とする。 $n + 1$ 個の自然数 $2^0, 2^1, \dots, 2^n$ の中に、最上位の桁の数字が 1 であるものはいくつあるか。ただし、 x を超えない最大の整数を表す記号 $[x]$ を用いて解答してよい。

注：例えば 2014 の最上位の桁の数字は 2 であり、14225 の最上位の桁の数字は 1 である。