

2012年 都市教養（理系）第2問

2 n を正の整数とし、 $n^2 + 3$ と $n + 1$ の最大公約数を d_n とおく。以下の問いに答えなさい。

- (1) d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 を求めなさい。
- (2) $(n^2 + 3) - (n - 1)(n + 1) = 4$ を用いて、 d_n は 1, 2, 4 のいずれかであることを示しなさい。
- (3) $\sum_{n=1}^{610} d_n$ を求めなさい。
- (4) 次の極限値を求めなさい。

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{1}{k} \sum_{n=1}^k d_n$$