



2012 年 第 8 問

8

 実数 x, y が連立不等式

$$\begin{cases} 10^{10} < 2^x 3^y < 10^{11} & \dots\dots(A) \\ 10^9 < 3^x 2^y < 10^{10} & \dots\dots(B) \end{cases}$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。

- (1) 連立不等式 (A), (B) が表す xy 平面上の領域は、どのような図形であるか答えよ。また、その理由を述べよ。
- (2) 連立不等式 (A), (B) を満たす実数 x, y において、 $x + y$ がとりうる値の範囲、および $y - x$ がとりうる値の範囲をそれぞれ求めよ。
- (3) 連立不等式 (A), (B) を満たす整数 x, y を考える。このとき、 $y - x$ が最大となる整数 x, y を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ として計算してよい。