



2013年教育文化（理数を除く）第3問

3 大小2個のさいころを投げて、出る目をそれぞれ  $a$ ,  $b$  とする。次の問いに答えよ。

(1)  $xy$  平面上の2直線  $y = \frac{1}{a}x + 1$ ,  $y = (b+1)x$  のなす鋭角を  $\theta$  とする。

- ①  $\tan \theta$  を  $a$  と  $b$  を用いて表せ。
- ②  $\tan \theta \leq 1$  となる確率を求めよ。

(2)  $xy$  平面上で、連立不等式  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$ ,  $2x + y \leq 4$  の表す領域を  $D$  とする。点  $(x, y)$  がこの領域  $D$  を動くとき、 $\frac{b}{a}x + y$  の最大値を  $M$  とする。

- ①  $\frac{b}{a} \leq 2$  のとき、 $M$  を求めよ。
- ②  $\frac{b}{a} > 2$  のとき、 $M$  を  $a$  と  $b$  を用いて表せ。
- ③  $M$  の期待値を求めよ。