0002344635567999

千歳科学技術大学

2016 年 数 IAIIB 型（I 期） 第 1 問

数理 石井K

1 以下の問いに答えなさい．

(1) 関数 $y=x^2-4x+7$ で表される曲線を，原点に関して点対称に移動した曲線の方程式を $y=ax^2+bx+c$ とするとき，a, b, c を求めなさい．

(2) $2^{2x}-5\cdot 2^{x+1}+16=0$ の解を求めなさい．

(3) 2 つのさいころ A と B を同時に振るとき，出た目の数をそれぞれ a と b とする．このとき $\frac{b}{a}$ が整数になる確率を求めなさい．

(4) x についての不等式 $2x+a<\frac{x-a}{3}$ の解がすべて 1 より小さくなるように a の範囲を定めなさい．

(5) $3x^3-2x^2-x+a$ が $x-2$ で割り切れるように a の値を決めなさい．

(1) $-y=(-x)^2-4\cdot(-x)+7$　⇐ 原点に関して対称

$\therefore y=-x^2-4x-7$　$x\to -x$, $y\to -y$ におきかえる！

$\therefore \underline{a=-1,\ b=-4,\ c=-7}$ //

(2) $(2^x)^2-10\cdot 2^x+16=0$

$(2^x-2)(2^x-8)=0$

$\therefore 2^x=2,\ 8$

$\therefore \underline{x=1,\ 3}$ //

(3) $(a,b)=(1,1),\cdots,(1,6),(2,2),(2,4),(2,6),(3,3),(3,6),(4,4),(5,5),(6,6)$

の 14 通り　$\therefore \frac{14}{36}=\underline{\frac{7}{18}}$ //

(4) $2x+a<\frac{x-a}{3} \iff 5x<-4a$

$\iff x<-\frac{4}{5}a$

よって，$-\frac{4}{5}a\leqq 1$ より　$\underline{a\geqq -\frac{5}{4}}$ //

注意

(5) $P(x)=3x^3-2x^2-x+a$ とおくと，因数定理より

$P(2)=0$　$\therefore 24-8-2+a=0$

$\therefore \underline{a=-14}$ //