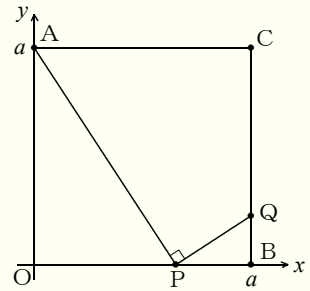


05-1 <標準～東北大文系> (数ⅡBまで) ～解答時間25分～

正の定数  $a$  に対して3点  $A(0, a)$ ,  $B(a, 0)$ ,  $C(a, a)$  をとる。線分  $OB$  上の点  $P(t, 0)$  と線分  $BC$  上の点  $Q$  において、 $\angle APQ = 90^\circ$  が成り立つとき、次の問いに答えよ。ただし、 $0 < t < a$  とする。



- (1)  $\triangle PBQ$  の面積  $S$  を  $a$  と  $t$  を用いて表せ。
- (2)  $S$  の最大値とそのときの  $t$  の値を  $a$  を用いて表せ。

[佐賀大]

05-2 <標準～医学部・東北大理系> (数ⅡBまで) ～解答時間25分～

1個のさいころを投げて、出た目が偶数ならば出た目の半分の数を得点とし、出た目が奇数ならば出た目の数を得点とする。さいころを  $n$  回投げたときの得点の合計を考える。例えば、さいころを3回投げて出た目が2, 3, 6のとき、得点の合計は  $\frac{2}{2} + 3 + \frac{6}{2} = 7$  である。このとき、次の確率を求めよ。

- (1) さいころを2回投げたとき、得点の合計が6になる確率。
- (2) さいころを4回投げたとき、得点の合計が10になる確率。
- (3) さいころを4回投げて、2回目に5または6の目が出たとき、得点の合計が10になる確率。

[徳島大]

05-3 <標準～医学部・東北大理系> (数学Ⅲ) ～解答時間25分～

複素数平面上に異なる3点  $A(\alpha)$ ,  $B(\beta)$ ,  $C(1)$  があり、条件

$$\begin{cases} 3\alpha^2 + \beta^2 - 6\alpha - 2\beta + 4 = 0 \\ \alpha\beta \neq 0 \\ |\alpha - 1| = 1 \end{cases}$$

を満たしている。次の問いに答えよ。

- (1)  $\frac{\beta - 1}{\alpha - 1}$  を求めよ。
- (2) 三角形  $ABC$  の面積を求めよ。
- (3) 3点  $C(1)$ ,  $D(\frac{1}{\alpha})$ ,  $E(\frac{1}{\beta})$  が一直線上にあるとき、 $\alpha$  を求めよ。

[横浜国立大]