＿＿＿＿年　番号＿＿＿＿　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1 a を定数とする．2 次関数 $f(x)=x^2-2ax-a+2$ について以下の問に答えよ．

(1) 方程式 $f(x)=0$ が異なる 2 つの実数解をもつとき，a のとり得る値の範囲を求めよ．

(2) 方程式 $f(x)=0$ が異なる 2 つの実数解をもち，かつ，それらがともに 0 以上 3 以下であるとき，a のとり得る値の範囲を求めよ．

（鳥取環境大学　2017）

2 次の問いに答えよ．

(1) 原点を通る放物線 $y=x^2+2ax+b$ の頂点が直線 $y=2x-3$ 上にあるとき，a，b の値を求めよ．ただし，$a>0$ とする．

(2) p を負の定数とする．(1) で求めた 2 次関数の $p \leqq x \leqq 0$ における最小値 m とそのときの x を求めよ．

（広島工業大学　2016）

2017年 環境・経営 第1問

増田

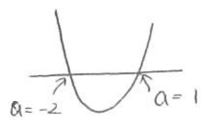
$\boxed{1}$ a を定数とする．2次関数 $f(x) = x^2 - 2ax - a + 2$ について以下の問に答えよ．

(1) 方程式 $f(x) = 0$ が異なる2つの実数解をもつとき，a のとり得る値の範囲を求めよ．

(2) 方程式 $f(x) = 0$ が異なる2つの実数解をもち，かつ，それらがともに0以上3以下であるとき，a のとり得る値の範囲を求めよ．

(1) 方程式 $f(x)=0$ の判別式を D とすると

$$\frac{D}{4} = a^2 - (-a+2) = a^2+a-2 = (a-1)(a+2)$$

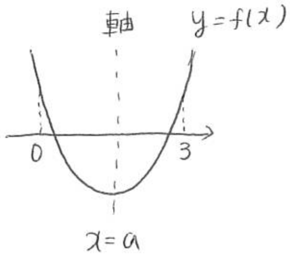


$\frac{D}{4}>0$ のとき．異なる2つの実数解をもつので．

$$(a-1)(a+2)>0$$

$$\therefore \ \underline{a<-2,\ 1<a}$$

(2)

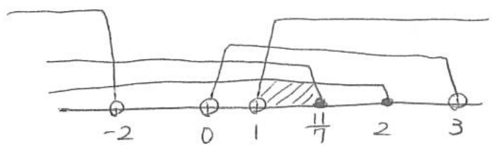


$$y = f(x) = (x-a)^2 - a^2 - a + 2$$

左図のように．
$$\begin{cases} f(0) \geqq 0 \\ f(3) \geqq 0 \\ 0<a<3 \\ \frac{D}{4}>0 \end{cases}$$
を同時に満たすとき、題意のような解がある．

$$f(0) = -a+2 \geqq 0 \quad \therefore a \leqq 2$$

$$f(3) = 9-6a-a+2 = 11-7a \geqq 0 \quad \therefore a \leqq \frac{11}{7}$$



以上より共通部分をとると $\underline{1<a \leqq \frac{11}{7}}$

広島工業大学

2016年 工・情報・環境学部 (A) 第7問

数理 石井K

$\boxed{7}$ 次の問いに答えよ．

(1) 原点を通る放物線 $y = x^2 + 2ax + b$ の頂点が直線 $y = 2x - 3$ 上にあるとき，a，b の値を求めよ．ただし，$a > 0$ とする．

(2) p を負の定数とする．(1) で求めた2次関数の $p \leqq x \leqq 0$ における最小値 m とそのときの x を求めよ．

(1) 原点を通ることより，$b = 0$

このとき，$y = (x+a)^2 - a^2$ となるので頂点は $(-a, -a^2)$

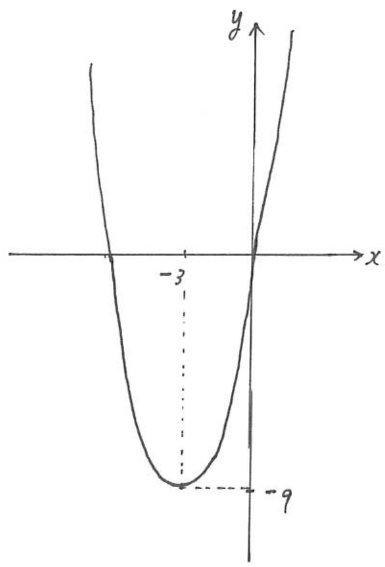
これが $y = 2x - 3$ 上にあるので，$-a^2 = -2a - 3$

$\therefore (a-3)(a+1) = 0$　　$a > 0$ より $a = 3$　　$\therefore \underline{a = 3,\ b = 0}$ //

(2) $y = x^2 + 6x$

$= (x+3)^2 - 9$

$\therefore$ 頂点は $(-3, -9)$



(i) $-3 < p < 0$ のとき．

$x = p$ のとき最小値 $m = p^2 + 6p$ をとる

(ii) $p \leqq -3$ のとき．

$x = -3$ のとき．最小値 $m = -9$ をとる．

(i)，(ii) より．

$$\left\{\begin{array}{l} -3 < p < 0 \text{ のとき．} m = p^2 + 6p \ (x = p) \\ p \leqq -3 \text{ のとき．} m = -9 \ (x = -3) \end{array}\right.$$ //