$\boxed{\text{I}}$

(1) $-\dfrac{ア}{イ} = -\dfrac{3}{8}$, $\dfrac{ウエ}{オカ} = \dfrac{11}{16}$, $\dfrac{キク}{ケコサ} = \dfrac{79}{128}$

(2) アイ $= -1$, ウ $= 2$

(3) アイ $= 17$

(4) ア, イ, ウ, エ $=$ 1, 1, 3, 1

## II

(1) $\frac{\text{ア}}{\text{イウ}} = \frac{3}{10}$, $\frac{\text{エ}}{\text{オカ}} = \frac{7}{10}$, $\frac{\text{キク}}{\text{ケコ}} = \frac{14}{33}$, $\frac{\text{サ}}{\text{シス}} = \frac{8}{25}$

(2) アイ $= -8$

(3) ア $=$ c

イ $=$ a

ウ $=$ d

エ $=$ e

$\boxed{\text{III}}$

(1) ア = 1　　イ = $\sqrt{5}$

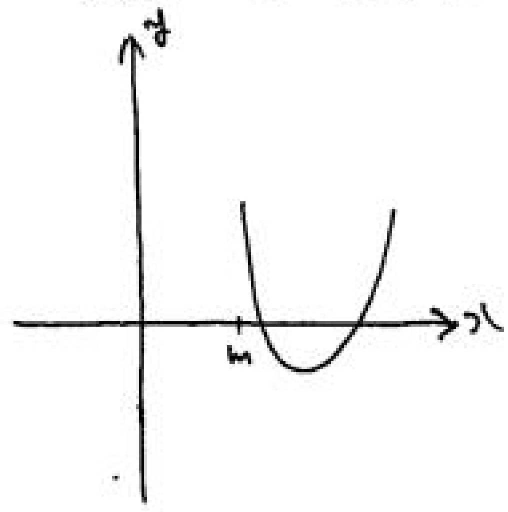
(2) $\dfrac{ア}{イ} = -\dfrac{1}{2}$ ，ウ = 0

(3) アイ = 5, 5 $\dfrac{ウエ}{オカ} = \dfrac{20}{11}$

(4) $\dfrac{キク}{ケコサ} = \dfrac{65}{132}$

$\boxed{\text{IV}}$ $f(x)=x^2-ax+b$ とおく。

(1)

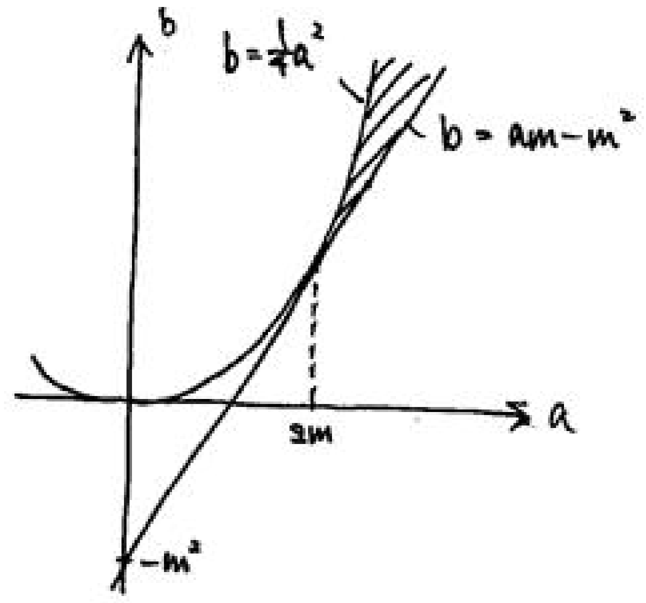



$f(x)=\left(x-\frac{a}{2}\right)^2-\frac{a^2}{4}+b$

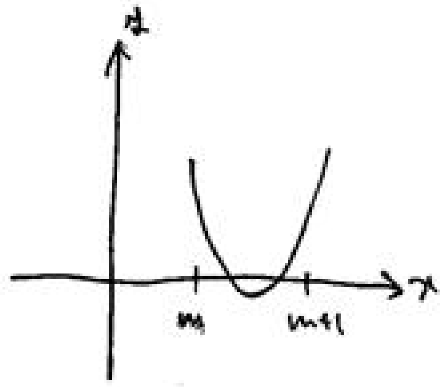
より、求めるa, bの条件は、

$$\begin{cases}-\frac{a^2}{4}+b\leqq 0\\ f(m)\geqq 0\\ \frac{a}{2}\geqq m\end{cases}\iff\begin{cases}b\leqq\frac{1}{4}a^2\\ b\geqq am-m^2\\ a\geqq 2m\end{cases}$$

ゆえ、求める$(a,b)$の範囲は下図の斜線部



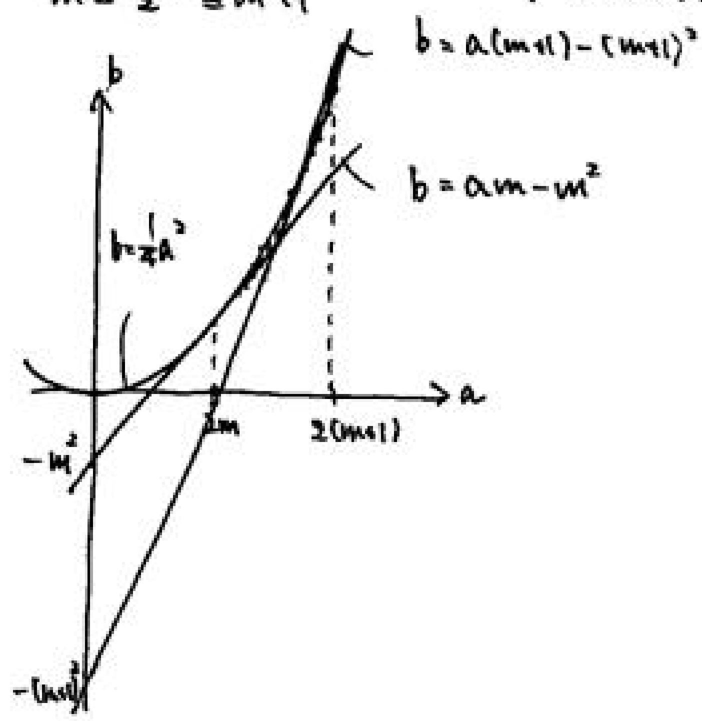

(2) (1)と同様に考えると、




求めるa、bの条件は、

$$\begin{cases}-\frac{a^2}{4}+b\leqq 0\\ f(m)\geqq 0\\ f(m+1)\geqq 0\\ m\leqq\frac{a}{2}\leqq m+1\end{cases}\iff\begin{cases}b\leqq\frac{1}{4}a^2\\ b\geqq am-m^2\\ b\geqq a(m+1)-(m+1)^2\\ a\geqq 2m\end{cases}$$

より、求める$(a,b)$の範囲は下図の斜線部




(3) $b=am-m^2$ と $b=a(m+1)-(m+1)^2$ の交点のx座標は、$2m+1$ なので、

求める面積Sは

$$S=\int_{2m}^{2m+1}\left\{\frac{1}{4}a^2-(am-m^2)\right\}da+\int_{2m+1}^{2(m+1)}\left[\frac{1}{4}a^2-\left\{a(m+1)-(m+1)^2\right\}\right]da$$

$$=\left[\frac{1}{12}a^3-\frac{1}{2}ma^2+m^2a\right]_{2m}^{2m+1}+\left[\frac{1}{12}a^3-\frac{1}{2}(m+1)a^2+(m+1)^2a\right]_{2m+1}^{2m+2}$$

$$=\frac{1}{12}(12m^2+6m+1)-\frac{1}{2}m(4m+1)+m^2+\frac{1}{12}(12m^2+18m+7)-\frac{1}{2}(m+1)(4m+3)+(m+1)^2$$

$$=\frac{1}{6}$$

より、求める面積は $\underline{\frac{1}{6}}$