

$$I \quad [1] \quad \nearrow \quad 2x + y \leq 1000$$

$$\searrow \quad x + 2y \leq 800$$

$$[2] \quad \swarrow \quad x = 400, \quad I \quad y = 200$$

$$[3] \quad \nearrow \quad x = 200, \quad \swarrow \quad y = 600$$

$$\text{II} \quad [1] \quad \neq \quad 1, \quad \gamma \quad 1$$

$$[2] \quad \neq \quad x+2$$

$$[3] \quad \neq \quad \sqrt{2}-1, \quad \neq \quad -\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}},$$

$$\neq \quad -1+i$$

Ⅲ (1) $a_3 = 2, a_4 = 8, a_5 = 32$

(2) a_n は明らに正なる a_7^n 、漸化式 a の両辺に底 2 の対数をとる、

$$\log_2 a_{n+2} = \log_2 a_{n+1} + 2 \log_2 a_n$$

即ち $\log_2 a_{n+1}$ とおくと、

$$b_{n+2} + b_{n+1} = 2(b_{n+1} + b_n) \text{ となる。}$$

$$b_1 = 0, b_2 = 1 \text{ から}$$

数列 $\{b_{n+1} + b_n\}$ は公比 2 、初項 1 の等比数列となる。

一般項は、 $b_{n+1} + b_n = 2^{n-1} \dots \textcircled{1}$ となる。

(3) (2) と同様にして、

$$b_{n+2} - 2b_{n+1} = -(b_{n+1} - 2b_n) \text{ となる}$$

一般項 $b_{n+1} - 2b_n = (-1)^{n-1} \dots \textcircled{2}$ となる。

(4) ① - ② する

$$3b_n = 2^{n-1} - (-1)^{n-1}$$

$$\therefore b_n = \frac{2^{n-1} - (-1)^{n-1}}{3} \text{ となる。}$$

$$\log_2 a_n = \frac{2^{n-1} - (-1)^{n-1}}{3}$$

$$\therefore a_n = 2^{\frac{2^{n-1} - (-1)^{n-1}}{3}}$$

となる。