

I・II・III・A・B

〔I〕

(1) $n = 10$

(2) $n = 10m - 1$ (m は正の整数)

(3) $n = (3 + 10l)k$ ($l=0,1,\dots$)

〔II〕

(1) -16

(2) -2^{2022}

〔III〕

(1) $y = 2tx - t^2$

(2) $f(t) = \frac{t^2 + a}{\sqrt{4t^2 + 1}}$

(3) $a > \frac{1}{2}$ の場合, $f(t)$ は $t = \pm \sqrt{a - \frac{1}{2}}$ のとき最小値 $\frac{\sqrt{4a-1}}{2}$ をとる。

$a \leq \frac{1}{2}$ の場合, $f(t)$ は $t = 0$ のとき最小値 a をとる。

〔IV〕

(1) $R_0 = \frac{1}{2}(e^2 - 1)$ $R_1 = \frac{1}{4}e^2 + \frac{1}{4}$

(2) $R_n = \frac{1}{2}(e^2 - nR_{n-1})$

(3) $R_4 = \frac{1}{4}e^2 - \frac{3}{4}$