0001525364748999

福岡大学

2013年 工・薬学部 第3問

数理 石井K

$\boxed{3}$ 第2項が $\frac{3}{4}$，第5項が48であるような等比数列の一般項を求めると $a_n = \boxed{}$ である．また，初項から第 n 項までの和を S_n とするとき，$16S_n + 1 \geqq 10000$ となる最小の整数 n を求めると $n = \boxed{}$ である．

$3 \cdot 4^{n-3}$

7

$a_n = a \cdot r^{n-1}$ とおくと．（初項 a，公比 r）（$r \neq 0$）

$a_2 = a \cdot r = \frac{3}{4}$ ・・・①

$a_5 = a \cdot r^4 = 48$ ・・・②　　∴ ②÷① より $r^3 = 64$

$\therefore (r-4)(\underbrace{r^2+4r+16}_{=(r+2)^2+12>0}) = 0$　　∴ $r = 4$ このとき ① より $a = \frac{3}{16}$

$\therefore a_n = \frac{3}{16} \cdot 4^{n-1}$

$= \underline{3 \cdot 4^{n-3}}$ //

$S_n = \dfrac{\frac{3}{16}(1-4^n)}{1-4} = \dfrac{1}{16}(4^n - 1)$ より．

$16S_n + 1 \geqq 10000 \iff 4^n \geqq 10000$

$\iff 2^n \geqq 100$

$2^6 = 64 < 100$，$2^7 = 128 > 100$ より $\underline{n = 7}$ //