高3数学β　2017スタンダード演習　47.漸化式と数列

$\boxed{1}$ [2011 法政大]

$a_1=1$，$a_{n+1}=a_n+2^n-2n$ $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$ で定義される数列の一般項 a_n を求めよ。

$\boxed{2}$ [2009 立命館大]

$a_1=1$，$a_{n+1}=\left(1+\dfrac{2}{n}\right)a_n$ $(n\geqq 1)$ を満たす数列 $\{a_n\}$ がある。この数列の一般項を求めよ。

$\boxed{3}$ [2008 同志社大]

次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$，$\{b_n\}$，$\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

(1)　$a_1=3$，$a_{n+1}=2a_n+1$　$(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$

(2)　$b_1=2$，$b_{n+1}=2b_n+n$　$(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$

(3)　$c_1=2$，$c_{n+1}=2c_n+\dfrac{1}{2}n(n-1)$　$(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$

$\boxed{4}$ [1998 名城大]

数列 $\{a_n\}$ が $a_1=-1000$, $a_{n+1}=2a_n+2^{2n}$ $(n=1, 2, 3, \cdots\cdots)$ で定義されているとき，一般項 a_n と，a_n を最小にする n の値を求めよ.

$\boxed{5}$ [2009 関西大]

n を自然数として，数列 $\{a_n\}$ が $a_1=\dfrac{3}{2}$，$a_{n+1}=\dfrac{1}{2}a_n+\dfrac{1}{2^n}$ によって定められている。

次の $\boxed{}$ をうめよ。

(1)　$a_2=$ ア$\boxed{}$ である。

(2)　$b_n=2^n a_n$ とおく。b_{n+1} を b_n を用いて表すと $b_{n+1}=$ イ$\boxed{}$ である。

(3)　b_n を n を用いて表すと $b_n=$ ウ$\boxed{}$ であり，a_n を n を用いて表すと

　$a_n=$ エ$\boxed{}$ である。

(4)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{n} a_k=$ オ$\boxed{}$ である。

$\boxed{6}$［2015 関西大］

数列$\{a_n\}$が$a_1=\dfrac{1}{2}$，${a_{n+1}}^3=2^{10}{a_n}^4$ $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$によって定められている。

(1)　$b_n=\log_2 a_n$ とおく。数列$\{b_n\}$が満たす漸化式を求めよ。

(2)　一般項b_nを求めよ。

(3)　$a_n<2^{2015}$ となる最大の自然数nを求めよ。ただし，$\log_2 3=1.585$，$\log_2 5=2.322$ とする。

$\boxed{7}$［2010 早稲田大］

条件$a_1=3$，$a_{n+1}=\dfrac{3a_n+2}{a_n+2}$ $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$によって定められる数列$\{a_n\}$に対して，

$b_n=\dfrac{a_n-2}{a_n+1}$ とおくと，数列$\{b_n\}$は等比数列となり，これより，数列$\{a_n\}$の一般項は

$$a_n=\frac{{}^{\text{ア}}\boxed{}\cdot{}^{\text{イ}}\boxed{}^{\,n}+{}^{\text{ウ}}\boxed{}}{{}^{\text{エ}}\boxed{}^{\,n}-{}^{\text{オ}}\boxed{}}$$

となる。

$\boxed{8}$［2014 芝浦工業大］

条件$a_1=2$，$a_{n+1}=\dfrac{a_n-1}{a_n+1}$ $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$によって定められる数列$\{a_n\}$がある。

このとき$a_5={}^{\text{ア}}\boxed{}$であり，$a_{2014}={}^{\text{イ}}\boxed{}$である。

$\boxed{9}$［2015 奈良県立医科大］

次の条件を満たす数列$\{a_n\}$の一般項を求めよ。

$$a_1=3,\ a_2=5,\ a_{n+2}=3a_{n+1}-2a_n\quad(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$$

$\boxed{10}$［2000 宇都宮大］

$a_1=1$，$a_2=2$，$a_{n+2}=2a_{n+1}-a_n+6$ $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots)$で定められる数列$\{a_n\}$について，次の問いに答えよ.

(1)　a_4を求めよ.

(2)　$b_n=a_{n+1}-a_n$ とおくと，数列$\{b_n\}$は等差数列であることを示せ.

(3)　a_nをnの式で表せ.

$\boxed{11}$［1997 慶応義塾大］

数列$\{a_n\}, \{b_n\}$は次の条件を満たしている．

$a_1=1,\ a_{n+1}=\dfrac{5}{4}a_n-\dfrac{3}{4}b_n+1\ (n=1,2,3,\cdots\cdots)$

$b_1=0,\ b_{n+1}=-\dfrac{3}{4}a_n+\dfrac{5}{4}b_n+1\ (n=1,2,3,\cdots\cdots)$

このとき，一般項a_n, b_nは$a_n=$ ${}^{ア}\boxed{}+\dfrac{1}{{}^{イ}\boxed{}}\times 2^n-{}^{ウ}\boxed{}\times\left(\dfrac{1}{2}\right)^n$,

$b_n={}^{エ}\boxed{}-\dfrac{1}{{}^{オ}\boxed{}}\times 2^n-{}^{カ}\boxed{}\times\left(\dfrac{1}{2}\right)^n$ となる．

$\boxed{12}$［1996 山口大］

$a_1=1,\ a_{2n}=2a_{2n-1},\ a_{2n+1}=a_{2n}+2^{n-1}\ (n=1,2,3,\cdots\cdots)$で定義される数列$\{a_n\}$について

(1)　第$2n$項a_{2n}と第$(2n+1)$項a_{2n+1}を求めよ．

(2)　$\displaystyle\sum_{k=1}^{2n}a_k$を求めよ．