基礎数（毎） 第11回小テスト 追試　学籍番号 | | | | | | | |　氏名

注意 (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること．説明が不十分な場合は減点する．
(2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする．
(3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ．
(4) 問題と解答は http://www.math.sie.dendai.ac.jp/hiroyasu/2010/bmed.html で公開する．

点

1 次の数列 $\{a_n\}$ の一般項と第7項を求めなさい．(各8点)

(1) 初項が -12，公比が $\frac{1}{2}$ の等比数列

$a_n = -12 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

$= -3 \times 2^2 \times 2^{1-n}$

$= -3 \times 2^{3-n}$

$a_7 = -3 \times 2^{-4}$

$= -\frac{3}{16}$

$a_n =$ (1) $\boxed{-3 \times 2^{3-n}}$　$a_7 = \boxed{-\frac{3}{16}}$

(2) 初項が3，公差が2の等差数列

$a_n = 3 + (n-1) \times 2$

$= 2n + 1$

$a_n =$ (2) $\boxed{2n+1}$　$a_7 = \boxed{15}$

(3) 等差数列 $\{-4, -2, 0, 2, 4, \ldots\}$

初項は(-4)

公差は 2

$a_n = -4 + 2(n-1) = 2n - 6$

$a_n =$ (3) $\boxed{2n-6}$　$a_7 = \boxed{8}$

(4) 等比数列 $\{6, 3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \ldots\}$

初項は 6

公比は $\frac{1}{2}$

$a_n = 6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = 3 \times 2^{2-n}$

$a_n =$ (4) $\boxed{3 \times 2^{2-n}}$　$a_7 = \boxed{\frac{3}{32}}$

2 数列 $\{8, -4, ,2, -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \ldots\}$ の一般項を次の（ア）〜（エ）の中からひとつ選びなさい．(8点)

(ア) $a_n = -16 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^n$　(イ) $a_n = -2^{4-n}$　(ウ) $a_n = (-1)^{1-n} \times 2^{3(1-n)}$　(エ) $a_n = (-1)^n \times (-2)^{n-4}$

$a_1 = 8 \leftarrow$ ○　$a_1 = -8 \leftarrow \times$　$a_1 = 1 \leftarrow \times$　$a_1 = \frac{1}{8} \leftarrow \times$

実際に上の数列は初項8，公比$(-\frac{1}{2})$の

等比数列　$a_n = 8 \times (-\frac{1}{2})^{n-1} = 8 \times (-\frac{1}{2})^{-1} \times (-\frac{1}{2})^n$

$\boxed{\text{ア}}$

3 一般項が $a_n = 3^{2-n}$ で与えられる数列 $\{a_n\}$ が等差数列か等比数列か答えなさい．また，その公差または公比の値を求めなさい．(7点)

$a_n = 3^2 \times 3^{-n}$

$= 9 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n$

公比 $\frac{1}{3}$ の等比数列

等 $\boxed{\text{比}}$ 数列で公 $\boxed{\text{比}}$ は $\boxed{\frac{1}{3}}$

裏へ続く

4 次の数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 s_n を求めなさい．また，s_8 の値を求めなさい．(各 9 点)

(1) 初項が 12，公差が -5 の等差数列

$S_8 = \frac{8(29-40)}{2} = 4\times(-11) = -44$

$S_n = \frac{n(2\times12+(n-1)\times(-5))}{2}$

$= \frac{n(29-5n)}{2}$

$s_n =$ (1) $\frac{n(29-5n)}{2}$　　$s_8 =$ -44

(2) 初項が 3，公比が -2 の等比数列

$S_n = \frac{3\times(1-(-2)^n)}{1-(-2)}$

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

$s_n =$ (2) $1-(-2)^n$　　$s_8 =$ -255

5 $s_n = \sum_{k=1}^{n}(3k-17)$ とおくとき，s_8 の値を求めなさい．(9 点)

$a_n = 3n-17$ で与えられる数列は

初項が -14，公差 3 の等差数列である

$\therefore\ S_n = \frac{n(-14\times2+3(n-1))}{2} = \frac{n(3n-31)}{2}$

$S_8 = \frac{8(24-31)}{2}$

$= 4\times(-7)$

$= -28$

-28

6 次の漸化式が表す数列 $\{a_n\}$ の第 2 項から第 4 項までを求めなさい．また，一般項 a_n を求めなさい．(各 13 点)

(1) $a_1 = 4,\ a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$

$\{a_n\}$ は 初項が 4，公比 $\frac{1}{2}$ の等比数列

であるから

$a_n = 4\times\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

$= 2^2\times2^{1-n} = 2^{3-n}$

$a_2 =$ 2

$a_3 =$ 1

$a_4 =$ $\frac{1}{2}$

$a_n =$ 2^{3-n}

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

$a_{n+2} = -2a_{n+1}+3$

$-)\ a_{n+1} = -2a_n+3$

$b_{n+1} = -2b_n$

階差数列 $\{b_n\}$ は

初項 $b_1 = a_2 - a_1$

$= (-2a_1+3)-a_1$

$= -3a_1+3$

$= -3\times2+3 = -3$

公比が (-2) の等比数列

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

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

$= 1+(-2)^{n-1}$

$a_2 =$ -1

$a_3 =$ 5

$a_4 =$ -7

$a_n =$ $1+(-2)^{n-1}$