群数列

1 から順に自然数を並べ、下のように 1 個、2 個、4 個、$\cdots$ となるように群に分ける。

$$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9,\ \cdots$$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個であるとき、第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

math-support.jp

今回の学習目標

群数列

- 第 n 群の最初と最後を調べる。

math-support.jp

例 51　1から順に自然数を並べ、下のように1個、2個、4個、$\cdots$ となるように群に分ける。

$$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\ \cdots$$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個であるとき、

(1) 第5群の最初の数と最後の数を求めよ。

(2) 第5群に含まれる数の総和を求めよ。

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

math-support.jp

群数列：数列をいくつかずつのまとまり (群) に区切ったもの

○	○○	○○○○	$\cdots$	○○ $\cdots$ ○	○○ $\cdots$ ○○	○
第 1 群	第 2 群	第 3 群		第 $(n-1)$ 群	第 n 群	

math-support.jp

群数列：数列をいくつかずつのまとまり (群) に区切ったもの

○	○○	○○○○	$\cdots$	○○ $\cdots$ ○	○○ $\cdots$ ○○	○
第 1 群	第 2 群	第 3 群		第 $(n-1)$ 群	第 n 群	

問：　第 n 群の和を求めよ。

群数列：数列をいくつかずつのまとまり (群) に区切ったもの

○	○○	○○○○	$\cdots$	○○ $\cdots$ ○	○○ $\cdots$ ○○	○
第 1 群	第 2 群	第 3 群		第 $(n-1)$ 群	第 n 群	

問：　第 n 群の和を求めよ。

$\rightarrow$ 全体の数列が等差数列ならば、第 n 群も等差数列

群数列：数列をいくつかずつのまとまり (群) に区切ったもの

○	○○	○○○○	$\cdots$	○○ $\cdots$ ○	○○ $\cdots$ ○○	○
第 1 群	第 2 群	第 3 群		第 $(n-1)$ 群	第 n 群	

問：　第 n 群の和を求めよ。

$\rightarrow$ 全体の数列が等差数列ならば、第 n 群も等差数列

$\rightarrow$ 第 n 群の初項と末項が欲しい。

math-support.jp

群数列：数列をいくつかずつのまとまり (群) に区切ったもの

○	○○	○○○○	$\cdots$	○○ $\cdots$ ○	○○ $\cdots$ ○○	○
第 1 群	第 2 群	第 3 群		第 $(n-1)$ 群	第 n 群	

問：　第 n 群の和を求めよ。

$\rightarrow$ 全体の数列が等差数列ならば、第 n 群も等差数列

$\rightarrow$ 第 n 群の初項と末項が欲しい。

$\rightarrow$ それぞれの群の項数が分かっている。

例 51

$$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9, \cdots$$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

math-support.jp

例 51　$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9,\ \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

math-support.jp

例 51

$$1 \mid 2,\ 3 \mid 4,\ 5,\ 6,\ 7 \mid 8,\ 9, \cdots$$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+2^3=15$$

math-support.jp

例 51 $1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+2^3=15$$

したがって、第 5 群の初めの数は 16

math-support.jp

例 51 $1 \mid 2,\ 3 \mid 4,\ 5,\ 6,\ 7 \mid 8,\ 9, \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 = 15$$

したがって、第 5 群の初めの数は 16

第 5 群までの項数の総和は、

math-support.jp

例 51　$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9, \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+2^3=15$$

したがって、第 5 群の初めの数は 16

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+2^3+2^4=31$$

math-support.jp

例 51 $\quad 1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\ \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+2^3=15$$

したがって、第 5 群の初めの数は 16

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+2^3+2^4=31$$

したがって、第 5 群の終わりの数は 31

math-support.jp

例 51　$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9, \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(1) 第 5 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 4 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 = 15$$

したがって、第 5 群の初めの数は 16

第 5 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 31$$

したがって、第 5 群の終わりの数は 31

答　最初の数：16　, 最後の数：31

math-support.jp

例 51　$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9,\ \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(2) 第 5 群に含まれる数の総和を求めよ。

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(2) 第 5 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 5 群は、初項 16、末項 31、項数 $2^4=16$

math-support.jp

例 51

$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9,\ \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(2) 第 5 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 5 群は、初項 16、末項 31、項数 $2^4 = 16$
の等差数列であるので、

例 51　$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9, \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(2) 第 5 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 5 群は、初項 16、末項 31、項数 $2^4 = 16$

の等差数列であるので、

$$S = \frac{(16+31) \times 16}{2} = 376$$

math-support.jp

例 51　$1 \mid 2,\ 3 \mid 4,\ 5,\ 6,\ 7 \mid 8,\ 9, \cdots$

第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(2) 第 5 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 5 群は、初項 16、末項 31、項数 $2^4 = 16$ の等差数列であるので、

$$S = \frac{(16+31) \times 16}{2} = 376$$

答　376

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

例 51 $1 \mid 2,\ 3 \mid 4,\ 5,\ 6,\ 7 \mid 8,\ 9, \cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

math-support.jp

例 51 $1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}$$

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$

$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

math-support.jp

例 51　$1 \,|\, 2,\ 3 \,|\, 4,\ 5,\ 6,\ 7 \,|\, 8,\ 9,\ \cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2} = 2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$

$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

例 51 $1 \mid 2,\ 3 \mid 4,\ 5,\ 6,\ 7 \mid 8,\ 9, \cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$

math-support.jp

例 51 $1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^n}{1-2}$$

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^{n}}{1-2}=2^{n}-1$$

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^n}{1-2}=2^n-1$$

だから、第 n 群の最後の数は 2^n-1

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\,3\,|\,4,\,5,\,6,\,7\,|\,8,\,9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群は、初項 2^{n-1}、末項 2^n-1、項数 2^{n-1} の等差数列

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^{n}}{1-2}=2^{n}-1$$

だから、第 n 群の最後の数は 2^n-1

math-support.jp

例 51 $1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^{n}}{1-2}=2^{n}-1$$

だから、第 n 群の最後の数は 2^n-1

第 n 群は、初項 2^{n-1}、末項 2^n-1、項数 2^{n-1} の等差数列

$$S=\frac{(2^{n-1}+2^n-1)\cdot 2^{n-1}}{2}$$

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^{n}}{1-2}=2^{n}-1$$

だから、第 n 群の最後の数は 2^n-1

第 n 群は、初項 2^{n-1}、末項 2^n-1、項数 2^{n-1} の等差数列

$$S=\frac{(2^{n-1}+2^n-1)\cdot 2^{n-1}}{2}$$
$$=(2^{n-1}+2\cdot 2^{n-1}-1)\cdot 2^{n-2}$$

math-support.jp

例 51　$1\,|\,2,\ 3\,|\,4,\ 5,\ 6,\ 7\,|\,8,\ 9,\cdots$ 第 n 群が含む項数は 2^{n-1} 個

(3) 第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}$$
$$=\frac{1-2^{n-1}}{1-2}=2^{n-1}-1$$

だから、第 n 群の最初の数は 2^{n-1}

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+2+2^2+\cdots+2^{n-2}+2^{n-1}$$
$$=\frac{1-2^{n}}{1-2}=2^{n}-1$$

だから、第 n 群の最後の数は 2^n-1

第 n 群は、初項 2^{n-1}、末項 2^n-1、項数 2^{n-1} の等差数列

$$S=\frac{(2^{n-1}+2^n-1)\cdot 2^{n-1}}{2}$$
$$=(2^{n-1}+2\cdot 2^{n-1}-1)\cdot 2^{n-2}$$

答　$(3\cdot 2^{n-1}-1)\cdot 2^{n-2}$

$$2^{n-1} + 2^{n}$$

math-support.jp

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

math-support.jp

$$
\begin{aligned}
&2^{n-1} + 2^n \\
&= (2 \times \cdots \times 2) + (2 \times 2 \times \cdots \times 2) \\
&= (2 \times \cdots \times 2) + 2 \times (2 \times \cdots \times 2)
\end{aligned}
$$

math-support.jp

$$
\begin{aligned}
&2^{n-1} + 2^{n} \\
&= (2 \times \cdots \times 2) + (2 \times 2 \times \cdots \times 2) \\
&= (2 \times \cdots \times 2) + 2 \times (2 \times \cdots \times 2)
\end{aligned}
$$

$$X + 2X = 3X$$

math-support.jp

$$
\begin{aligned}
&2^{n-1} + 2^n \\
&= (2 \times \cdots \times 2) + (2 \times 2 \times \cdots \times 2) \\
&= (2 \times \cdots \times 2) + 2 \times (2 \times \cdots \times 2) \\
&= 3 \times (2 \times \cdots \times 2)
\end{aligned}
$$

$$X + 2X = 3X$$

math-support.jp

$$
\begin{aligned}
&2^{n-1}+2^{n}\\
&=(2\times\cdots\times 2)+(2\times 2\times\cdots\times 2)\\
&=(2\times\cdots\times 2)+2\times(2\times\cdots\times 2)\\
&=3\times(2\times\cdots\times 2)\\
&=3\cdot 2^{n-1}
\end{aligned}
$$

$$X+2X=3X$$

math-support.jp

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 51　1 から順に自然数を並べ、下のように 1 個、3 個、5 個、$\cdots$ となるように群に分ける。

$$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$$

第 n 群が含む項数は $(2n-1)$ 個であるとき、
(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。
(2)　第 6 群に含まれる数の総和を求めよ。
(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9=25$$

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9=25$$

ゆえに、第 6 群の初めの数は 26

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9=25$$

ゆえに、第 6 群の初めの数は 26

第 6 群までの項数の総和は、

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9=25$$

ゆえに、第 6 群の初めの数は 26

第 6 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9+11=36$$

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9=25$$

ゆえに、第 6 群の初めの数は 26

第 6 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9+11=36$$

よって、第 6 群の最後の数は 36

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(1)　第 6 群の最初の数と最後の数を求めよ。

第 5 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9=25$$

ゆえに、第 6 群の初めの数は 26

第 6 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+7+9+11=36$$

よって、第 6 群の最後の数は 36

答　最初の数：26　，最後の数：36

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(2)　第 6 群に含まれる数の総和を求めよ。

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(2)　第 6 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 6 群は、初項 26、末項 36、項数 11

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(2)　第 6 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 6 群は、初項 26、末項 36、項数 11
の等差数列であるから、

問 51　$1 \mid 2,\ 3,\ 4 \mid 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \mid 10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(2)　第 6 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 6 群は、初項 26、末項 36、項数 11
の等差数列であるから、

$$S = \frac{(26+36)\times 11}{2} = 341$$

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(2)　第 6 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 6 群は、初項 26、末項 36、項数 11
の等差数列であるから、

$$S = \frac{(26+36)\times 11}{2} = 341$$

答　341

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

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

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

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

$$=n^2-2n+1$$

math-support.jp

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

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

$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\,3,\,4\,|\,5,\,6,\,7,\,8,\,9\,|\,10,\,\cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$
$$=\frac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$$
$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$
$$=\frac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$$
$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$
$$=\frac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$$
$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$
$$=\frac{(1+2n-1)n}{2}$$

問 51　$1 \,|\, 2,\ 3,\ 4 \,|\, 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9 \,|\, 10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

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

$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$

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

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$ 第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$
$$=\frac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$$
$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$
$$=\frac{(1+2n-1)n}{2}\quad=n^2$$

第 n 群の最初の数は n^2

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

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

$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$

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

第 n 群の最初の数は n^2

第 n 群は、初項 n^2-2n+2、

math-support.jp

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$

$=\dfrac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$

$=n^2-2n+1$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$1+3+5+\cdots+(2n-1)$

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

第 n 群の最初の数は n^2

第 n 群は、初項 n^2-2n+2、
末項 n^2、項数 $2n-1$ の等差数列

math-support.jp

問 51　$1 \mid 2, 3, 4 \mid 5, 6, 7, 8, 9 \mid 10, \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$
$$=\frac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$$
$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$
$$=\frac{(1+2n-1)n}{2}\quad=n^2$$

第 n 群の最初の数は n^2

第 n 群は、初項 n^2-2n+2、
末項 n^2、項数 $2n-1$ の等差数列

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

問 51　$1\,|\,2,\ 3,\ 4\,|\,5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\,|\,10,\ \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$
$$=\frac{(1+2n-3)(n-1)}{2}$$
$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$
$$=\frac{(1+2n-1)n}{2}\quad=n^2$$

第 n 群の最初の数は n^2

第 n 群は、初項 n^2-2n+2、末項 n^2、項数 $2n-1$ の等差数列

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

math-support.jp

問 51　$1 \mid 2, 3, 4 \mid 5, 6, 7, 8, 9 \mid 10, \cdots$　第 n 群の項数 $(2n-1)$

(3)　第 n 群に含まれる数の総和を求めよ。

第 $n-1$ 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+\{2(n-1)-1\}$$

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

$$=n^2-2n+1$$

第 n 群の最初の数は n^2-2n+2

第 n 群までの項数の総和は、

$$1+3+5+\cdots+(2n-1)$$

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

第 n 群の最初の数は n^2

第 n 群は、初項 n^2-2n+2、

末項 n^2、項数 $2n-1$ の等差数列

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

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

答　$(n^2-n+1)(2n-1)$

例 52 正の奇数を小さい方から順に並べ、下のように 1 個、2 個、3 個、$\cdots$ となるように群に分ける。

$$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$$

第 n 群が含む項数が n のとき、次の問いに答えよ。

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

math-support.jp

$\boxed{\text{例 } 52}$ $1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

math-support.jp

例 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

math-support.jp

例 52 $1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$ 第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 19 群までの項数の総和は、

math-support.jp

例 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 19 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 19$$

math-support.jp

例 52 $1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 19 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 19$$
$$= \frac{(1 + 19) \times 19}{2} = 190$$

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3,5\,|\,7,9,11\,|\,13,15,17,19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\}=1,3,5,\cdots$ の一般項は、$a_n=2n-1$

第 19 群までの項数の総和は、

$$1+2+3+\cdots+19$$
$$=\frac{(1+19)\times 19}{2}=190$$

よって、第 20 群の最初の数は 191 番目の数。

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 19 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 19$$

$$= \frac{(1 + 19) \times 19}{2} = 190$$

よって、第 20 群の最初の数は 191 番目の数。

$$a_{191} = 2 \times 191 - 1 = 381$$

例 52　$1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11 \mid 13, 15, 17, 19 \mid \cdots$　第 n 群の項数は n

(1) 第 20 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 19 群までの項数の総和は、

$$\begin{aligned} &1 + 2 + 3 + \cdots + 19 \\ &= \frac{(1 + 19) \times 19}{2} = 190 \end{aligned}$$

よって、第 20 群の最初の数は 191 番目の数。

$$a_{191} = 2 \times 191 - 1 = 381$$

$\boxed{答}$　381

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

math-support.jp

例 52　$1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11 \mid 13, 15, 17, 19 \mid \cdots$　第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

第 20 群までの項数の総和は、

math-support.jp

例 52 $1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$ 第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

第 20 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 19 + 20$$

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

第 20 群までの項数の総和は、

$$1+2+3+\cdots+19+20$$

$$=190+20=210$$

例 52 $1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$ 第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

第 20 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 19 + 20$$

$$= 190 + 20 = 210$$

よって、第 20 群の最後の数は 210 番目の数。

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

第 20 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 19 + 20$$

$$= 190 + 20 = 210$$

よって、第 20 群の最後の数は 210 番目の数。

$$a_{210} = 2 \times 210 - 1 = 419$$

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(2) 第 20 群の最後の数を求めよ。

第 20 群までの項数の総和は、

$$1+2+3+\cdots+19+20$$

$$=190+20=210$$

よって、第 20 群の最後の数は 210 番目の数。

$$a_{210}=2\times 210-1=419$$

答　419

math-support.jp

例 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$　第 n 群の項数は n

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

第 20 群は、初項 381、末項 419、項数 20 の等差数列

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3,5\,|\,7,9,11\,|\,13,15,17,19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

第 20 群は、初項 381、末項 419、項数 20 の等差数列

$$S = \frac{(381+419)\times 20}{2}$$

math-support.jp

例 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11\,|\,13, 15, 17, 19\,|\,\cdots$　第 n 群の項数は n

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

第 20 群は、初項 381、末項 419、項数 20 の等差数列

$$S = \frac{(381 + 419) \times 20}{2}$$
$$= \frac{800 \times 20}{2}$$

math-support.jp

例 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11 \,|\, 13, 15, 17, 19 \,|\, \cdots$　第 n 群の項数は n

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

第 20 群は、初項 381、末項 419、項数 20 の等差数列

$$
\begin{aligned}
S &= \frac{(381 + 419) \times 20}{2} \\
&= \frac{800 \times 20}{2} \\
&= 8000
\end{aligned}
$$

math-support.jp

例 52 $1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11 \mid 13, 15, 17, 19 \mid \cdots$ 第 n 群の項数は n

(3) 第 20 群の総和を求めよ。

第 20 群は、初項 381、末項 419、項数 20 の等差数列

$$S = \frac{(381 + 419) \times 20}{2}$$
$$= \frac{800 \times 20}{2}$$
$$= 8000$$

答 8000

math-support.jp

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 52 正の奇数を小さい方から順に並べ、下のように 1 個、2 個、4 個、$\cdots$ となるように群に分ける。

$$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$$

第 n 群が含む項数が 2^{n-1} のとき、次の問いに答えよ。

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

math-support.jp

問 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

問 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

$$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots \text{ の一般項は、} a_n = 2n - 1$$

math-support.jp

問 52　$1\,|\,3,5\,|\,7,9,11,13\,|\,15,\cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1,3,5,\cdots$ の一般項は、$a_n = 2n-1$

第 6 群までの項数の総和は、

math-support.jp

問 52 $1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 6 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^5 = \frac{1 - 2^6}{1 - 2} = 63$$

math-support.jp

問 52 $1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$ 　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 6 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^5 = \frac{1 - 2^6}{1 - 2} = 63$$

よって、第 7 群の最初の数は 64 番目である。

math-support.jp

問 52 $1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 6 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^5 = \frac{1 - 2^6}{1 - 2} = 63$$

よって、第 7 群の最初の数は 64 番目である。

$$a_{64} = 2 \times 64 - 1 = 127$$

math-support.jp

問 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(1) 第 7 群の最初の数を求めよ。

$\{a_n\} = 1, 3, 5, \cdots$ の一般項は、$a_n = 2n - 1$

第 6 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^5 = \frac{1 - 2^6}{1 - 2} = 63$$

よって、第 7 群の最初の数は 64 番目である。

$$a_{64} = 2 \times 64 - 1 = 127$$

答　127

math-support.jp

問 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

math-support.jp

問 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

第 7 群までの項数の総和は、

math-support.jp

問 52　$1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

第 7 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^6 = 63 + 64 = 127$$

math-support.jp

問 52 $1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11, 13 \mid 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

第 7 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^6 = 63 + 64 = 127$$

だから、第 7 群の最後の数は 127 番目である。

math-support.jp

問 52 $1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$ 　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

第 7 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^6 = 63 + 64 = 127$$

だから、第 7 群の最後の数は 127 番目である。

$$a_{127} = 2 \times 127 - 1 = 253$$

math-support.jp

問 52　$1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11, 13 \mid 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(2) 第 7 群の最後の数を求めよ。

第 7 群までの項数の総和は、

$$1 + 2 + 2^2 + \cdots + 2^6 = 63 + 64 = 127$$

だから、第 7 群の最後の数は 127 番目である。

$$a_{127} = 2 \times 127 - 1 = 253$$

答　253

math-support.jp

問 52 $1 \,|\, 3, 5 \,|\, 7, 9, 11, 13 \,|\, 15, \cdots$ 第 n 群の項数が 2^{n-1}

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

math-support.jp

問 52　$1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

第 7 群は初項 127、末項 253、項数 $2^6 = 64$ の等差数列

math-support.jp

問 52 $1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11, 13 \mid 15, \cdots$ 　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

第 7 群は初項 127、末項 253、項数 $2^6 = 64$ の等差数列

$$S = \frac{(127 + 253) \times 64}{2}$$

math-support.jp

問 52 $1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11, 13 \mid 15, \cdots$　　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

第 7 群は初項 127、末項 253、項数 $2^6 = 64$ の等差数列

$$S = \frac{(127 + 253) \times 64}{2}$$
$$= \frac{380 \times 64}{2}$$

math-support.jp

問 52 $1\,|\,3, 5\,|\,7, 9, 11, 13\,|\,15, \cdots$ 　第 n 群の項数が 2^{n-1}

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

第 7 群は初項 127、末項 253、項数 $2^6 = 64$ の等差数列

$$S = \frac{(127 + 253) \times 64}{2} = \frac{380 \times 64}{2} = 12160$$

math-support.jp

問 52 $1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11, 13 \mid 15, \cdots$ 第 n 群の項数が 2^{n-1}

(3) 第 7 群の総和を求めよ。

第 7 群は初項 127、末項 253、項数 $2^6 = 64$ の等差数列

$$S = \frac{(127 + 253) \times 64}{2} = \frac{380 \times 64}{2} = 12160$$

答 12160

math-support.jp

今回の学習目標

群数列

- 第 n 群の最初と最後を調べる。

math-support.jp