

# 数学科からの問題 No.36 (2021.11.15出題) 締め切り 11/29 (月)

回答用フォームはこちら ⇒ <https://forms.gle/GwbkfbNXHRHSu3aY8>



## 解説

(1)  $\langle 3 \rangle = 1$ ,  $\langle 4 \rangle = 2$ ,  $\langle 5 \rangle = 3+1=4$ ,  $\langle 6 \rangle = 4+2=6$ ,  $\langle 7 \rangle = 5+3+1=9$

約束に従うと,

$$\langle 8 \rangle = [7, 1] + [6, 2] + [5, 3] = 6 + 4 + 2 = 12$$

(2)  $\langle 9 \rangle = [8, 1] + [7, 2] + [6, 3] + [5, 4] = 7 + 5 + 3 + 1 = 16$  のように,  $\langle \text{奇数} \rangle$  のときは, 1 から始まる連続する奇数の和になる。よって,

$$\begin{aligned}\langle 2021 \rangle &= 2019 + 2017 + 2015 + \cdots + 5 + 3 + 1 \\ &= (2019 + 1) \times 1010 \div 2 \\ &= 1020100\end{aligned}$$

(3)  $1 + 3 = 4 = 2^2$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3^2$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4^2$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 = 5^2$$

のように, 1 から始まる連続した奇数の和は平方数になる。

$289 = 17^2$  なので, 上のことから考えると, 289 は 1 から始まる連続する 17 個の奇数の和ということになる。

$$1 + 3 + 5 + \cdots + 33 = (1 + 33) \times 17 \div 2 = 17 \times 17 = 289$$

なので,  $33 = [34, 1]$  より,

$$\langle 35 \rangle = 289$$

(4) 2450 は平方数ではないので,  $\langle \text{奇数} \rangle$  ではなく,  $\langle \text{偶数} \rangle$  である。

$$\langle 4 \rangle = 2 = 1 \times 2$$

$$\langle 6 \rangle = 6 = 2 \times 3$$

$$\langle 8 \rangle = 12 = 3 \times 4$$

$$\langle 10 \rangle = 8 + 6 + 4 + 2 = 20 = 4 \times 5$$

$$\langle 12 \rangle = 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 30 = 5 \times 6$$

のように, 2 から始まる連続する偶数の和は, 連続した 2 つの整数の積になる。

$$2450 = 49 \times 50 = 98 + 96 + \cdots + 6 + 4 + 2$$

なので,  $98 = [99, 1]$  より,

$$\langle 100 \rangle = 2450$$