

数学科からの問題 No.47 (2022.8.29出題) 締め切り 9/12 (月)

回答用フォームはこちら ⇒ <https://forms.gle/DZ2xcRiwtisTxnYd7>



フォームが少し変更になっています。答えが出なくても考えた人は、感想や意見だけでも送信してください。今後の参考にします。

(解説)

$$1^{\circ} = \frac{2}{1}, 2^{\circ} = \frac{3}{2}, 3^{\circ} = \frac{4}{3}, 4^{\circ} = \frac{5}{4}, 5^{\circ} = \frac{6}{5}, \dots, 2019^{\circ} = \frac{2020}{2019}, 2020^{\circ} = \frac{2021}{2020}, 2021^{\circ} = \frac{2022}{2021}$$

$$1^{\Delta} = \frac{2}{3}, 2^{\Delta} = \frac{3}{4}, 3^{\Delta} = \frac{4}{5}, 4^{\Delta} = \frac{5}{6}, 5^{\Delta} = \frac{6}{7}, \dots, 2019^{\Delta} = \frac{2020}{2021}, 2020^{\Delta} = \frac{2021}{2022}$$

(1) 上のことから,

$$n^{\Delta} \times (n+1)^{\circ} = 1$$

となるので,

$$1^{\Delta} \times 2^{\circ} + 2^{\Delta} \times 3^{\circ} + 3^{\Delta} \times 4^{\circ} + 4^{\Delta} \times 5^{\circ} + \dots + 2019^{\Delta} \times 2020^{\circ} + 2020^{\Delta} \times 2021^{\circ} = 1 \times 2020 = 2020$$

(2) (1)と同様に考えると,

$$\begin{aligned} & (1^{\circ} \times 2^{\circ} \times 3^{\circ} \times \dots \times 2020^{\circ} \times 2021^{\circ}) \times (1^{\Delta} \times 2^{\Delta} \times 3^{\Delta} \times \dots \times 2019^{\Delta} \times 2020^{\Delta}) \\ &= 1^{\circ} \times (2^{\circ} \times 1^{\Delta}) \times (3^{\circ} \times 2^{\Delta}) \times (4^{\circ} \times 3^{\Delta}) \times \dots \times (2020^{\circ} \times 2019^{\Delta}) \times (2021^{\circ} \times 2020^{\Delta}) \\ &= 1^{\circ} \times 1 \times 1 \times 1 \times \dots \times 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$