

2021 年早稲田大学社会科学部問題 3

k は 3 以上の整数です。

k 進法で 2021 と表される整数 N を考えます。

N を $k + 2$ で割った余りが 1 となる k を求めてください。

解説・解答

$$N = 2k^3 + 2k + 1 = (k+2)(2k^2 - 4k + 10) - 19$$

-19 を $k+2$ で割った商を q (q は整数) と置きます。

$-19 = (k+2)q + 1$ を満たせば良いです。

$k+2 \geqq 5$, $(k+2)q = -20$ より $(k+2, q) = (5, -4), (10, -2), (20, -1)$ です。

よって $k = 3, 8, 18$ です。