

2026年早稲田大学社会科学部問題 3

19で割ると10余り、31で割ると20余る最小の自然数 $n$ を求めてください。

## 解説・解答

$n = 19a + 10 = 31b + 20$  ( $a, b$  は 0 以上の整数) と置きます。

2 で括れるものを左辺に集めると  $2(9a - 15b - 5) = -(a - b)$  です。

$a - b$  は 2 の倍数なので  $a - b = 2c$ ,  $9a - 15b - 5 = -c$  ( $c$  は整数) と表せます。

$a$  を消去より  $b = 3c + \frac{c - 5}{6} = 19d - 4$  ( $c = 6d - 1$  と置いた,  $d$  は整数) です。

よって 0 以上で最小な  $b$  は 15 です。

以上より  $n = 31 \times 15 + 20 = 19 \times 25 + 10 = 485$  です。