

1 下の規則 ①, ②, ③ に従って, 次のように分数を左から並べました。

1 段目: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \frac{8}{9}, \dots$

2 段目: $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \dots$

規則

① 1 段目の 1 番目の分数は $\frac{1}{2}$ です。

② 1 段目には, 左隣^{となり}の分数の分母と分子にそれぞれ 1 を加えた分数をつくり, 並べます。

③ 2 段目には, 1 段目の隣り合う 2 つの分数の間に, 右の分数から左の分数を引いた分数を並べていきます。たとえば, 2 段目の左から 1 番目, 2 番目, 3 番目の分数は次のように求められます。

$$2 \text{ 段目の } 1 \text{ 番目: } \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$2 \text{ 段目の } 2 \text{ 番目: } \frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$$

$$2 \text{ 段目の } 3 \text{ 番目: } \frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$$

(1) 1 段目の左から数えて 2021 番目の分数を答えなさい。

(2) 1 段目の 1 番目の分数 $\frac{1}{2}$ に, 2 段目の左から数えて 1 番目から 4 番目までの分数をすべて加えるといくつになりますか。

(3) 2 段目の左から数えて 1 番目から 2020 番目までの分数をすべて加えるといくつになりますか。

[2021 年 第 1 回入試 大問 5]

正答: (1) $\frac{2021}{2022}$ (2) $\frac{5}{6}$ (3) $\frac{505}{1011}$