



歩行者と自転車の動きについて数学的に考える問題

## 共通テスト

### 第 4 問

自転車が  $n$  回目に自宅を出発するときの時刻と自転車の位置を表す点の座標は  $(a_n, 0)$  であり、そのときの時刻と歩行者の位置を表す点の座標は  $(a_n, b_n)$  である。よって、 $n$  回目に自宅を出発した自転車が次に歩行者に追いつくときの時刻と位置を表す点の座標は、 $a_n, b_n$  を用いて、 $(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オ}})$  と表せる。

略

以上から、数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  について、自然数  $n$  に対して、関係式

$$a_{n+1} = a_n + \boxed{\text{カ}} b_n + \boxed{\text{キ}} \dots\dots\dots ①$$

$$b_{n+1} = 3b_n + \boxed{\text{ク}} \dots\dots\dots ②$$

が成り立つことがわかる。

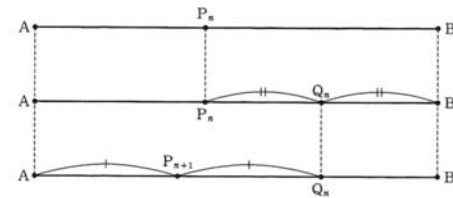
## 河合塾

### 夏期講習

### 共通テスト対策数学 IIB 第 4 講 4.3

長さが 1 の線分 AB がある。次のように点  $P_1, P_2, P_3, \dots$  および  $Q_1, Q_2, Q_3, \dots$  を順にとっていく。

- まず、線分 AB (両端を除く) 上に点  $P_1$  をとる。
- 線分  $P_1B$  の中点を  $Q_1$  とし、線分  $AQ_1$  の中点を  $P_2$  とする。
- 以下同様に自然数  $n$  に対して、線分  $P_nB$  の中点を  $Q_n$  とし、線分  $AQ_n$  の中点を  $P_{n+1}$  とする。



自然数  $n$  に対して、線分  $AP_n$  の長さを  $x_n$  とする。

略

$$x_{n+1} = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} x_n + \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

が成り立つ。

共通テストでは、歩行者と自転車が動く位置を(1)では誘導に従って漸化式を考えていく。この漸化式が立式できないと後半はまったく点数に結びつかないので、丁寧に処理していくことが大切である。

河合塾では、線分 AB の上にある点 P と点 Q を、漸化式を立式して表す問題。ともに漸化式を作るという視点は同一である。