

必修例題 2 群数列

下のように、分数をあるきまりにしたがって並べました。

$$\overset{1組}{\frac{1}{2}} / \overset{2組}{\frac{1}{3}} \cdot \overset{3組}{\frac{2}{4}} / \overset{4組}{\frac{3}{5}} \cdot \frac{4}{5} / \frac{4}{5} / \frac{2}{6} \cdot \dots$$

これについて、次の問いに答えなさい。

- (1)  $\frac{8}{13}$  は何番目にありますか。
- (2) 50 番目の分数は何ですか。
- (3) 1 番目から 50 番目までの分数をすべて加えると、その和はいくらになりますか。

(1)

分母が 13 の分数の組は 12 組

分子が 8 は 12 組の左から 8 番目

11 組までの分数の個数は

$$1 + 2 + 3 + \dots + 11 =$$

$$(1+11) \times 11 \div 2 = 66 \text{ (個)}$$

$$\text{したがって、} \frac{8}{13} \text{ は } 66 + 8 = 74 \text{ (番目)}$$

74 番目

(2)

$$1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45$$

9 組の最後の分数は 45 番目

50 番目の分数は 10 組の左から

$$50 - 45 = 5 \text{ 番目の分数}$$

10 組の分数の分母は 11 なの

$$50 \text{ 番目の分数は } \frac{5}{11}$$

$\frac{5}{11}$

(3)

$$1 \text{ 組 } \dots \dots \frac{1}{2}$$

$$2 \text{ 組の和 } \dots \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1 \rightarrow \frac{2}{2}$$

$$3 \text{ 組の和 } \dots \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{2}$$

$$4 \text{ 組の和 } \dots \frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = 2 \rightarrow \frac{4}{2}$$

9 組までの和は

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + \dots + \frac{9}{2} = \frac{45}{2}$$

(はじめから)

10 組の左から 5 番目までの和は

$$\frac{45}{2} + \left( \frac{1}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11} + \frac{4}{11} + \frac{5}{11} \right)$$

$$= \frac{495}{22} + \frac{30}{22}$$

$$= \frac{525}{22}$$

$$= 23 \frac{19}{22}$$

$23 \frac{19}{22}$

分母は 2 で  
分子は 1 から  
増えている。