

基礎数学Ⅱ

4回目 数列

後期
担当: 河野
岡山理科大学総合情報学部情報科学科

数列

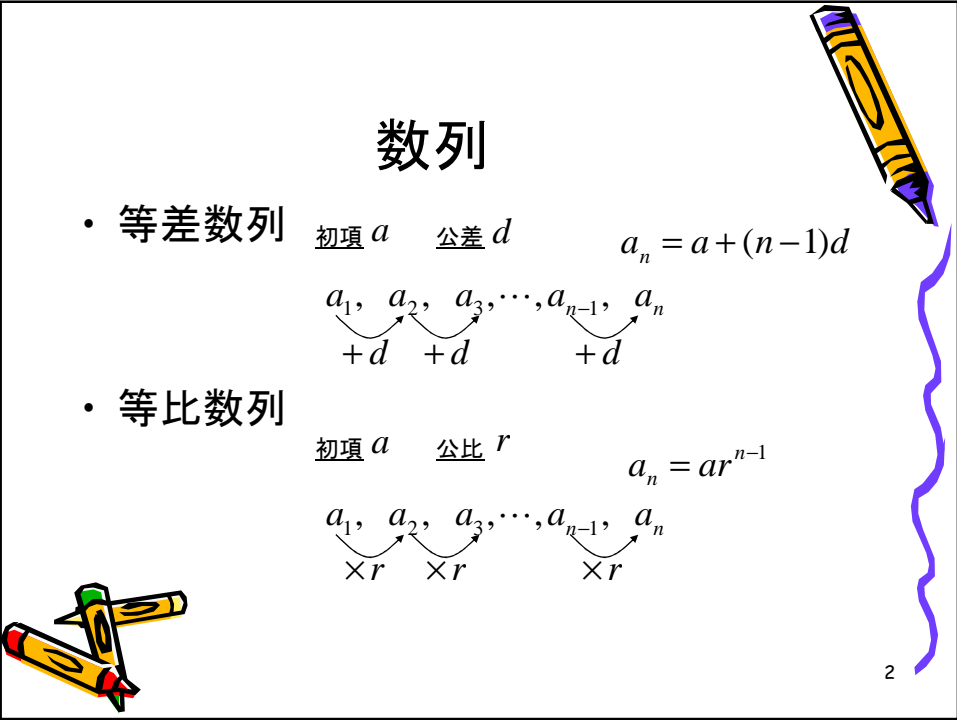
- 等差数列 初項 a 公差 d $a_n = a + (n-1)d$

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n$$

$\xrightarrow{+d}$ $\xrightarrow{+d}$ $\xrightarrow{+d}$
- 等比数列 初項 a 公比 r $a_n = ar^{n-1}$

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n$$

$\xrightarrow{\times r}$ $\xrightarrow{\times r}$ $\xrightarrow{\times r}$



数列の例

- 等差数列

初項 2 公差 3 $a_n = 2 + (n-1)3 = 3n - 1$

2, 5, 8, ..., 3n-4, 3n-1

$\xrightarrow{+3}$ $\xrightarrow{+3}$

- 等比数列

初項 2 公比 3 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

2, 6, 18, ..., 2·3ⁿ⁻², 2·3ⁿ⁻¹

$\xrightarrow{\times 3}$ $\xrightarrow{\times 3}$

3

等差数列の和

初項 2 公差 3 $a_n = 2 + (n-1)3 = 3n - 1$

2, 5, 8, ..., 3n-4, 3n-1

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2 \cdot 2 + (10-1) \cdot 3) = 155$$

2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29

4

等比数列の和

初項 2 公比 3 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

2, 6, 18, ..., $2 \cdot 3^{n-2}$, $2 \cdot 3^{n-1}$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$S_{10} = \frac{2(1-3^{10})}{1-3} = 3^{10} - 1 = 59048$$

2,6,18,54,162,486,1458,4374,13122,39366



5

数列の収束と発散

$$\{a_n\}_{n=1}^{\infty} = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots\}$$

収束

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha \quad a_n \rightarrow \alpha \quad (n \rightarrow \infty)$$

発散

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty \quad a_n \rightarrow \infty \quad (n \rightarrow \infty) \quad \text{正の無限大に発散}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -\infty \quad a_n \rightarrow -\infty \quad (n \rightarrow \infty) \quad \text{負の無限大に発散}$$



6