

2025 年 10 月 6 日

フレッシュマンゼミナール 第 3 回・問題解答&要約シート (1)

氏 名 _____

Q3-1. (1) 累乗の帰納的な定義を書きなさい。

(2) 階乗の帰納的な定義を書きなさい。

Q3-2. 演習 18-1*を解きなさい。

フレッシュマンゼミナール 第 3 回・問題解答&要約シート (2)

氏 名 _____

Q3-3. (1) n 個の実数の和を表わすときにどのような文字を使用しますか。さらに、その記号の由来を説明しなさい。

(2) n 個の実数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ の和を上記の記号を用いて表現しなさい。

Q3-4. (1) n 個の実数の積を表わすときにどのような文字を使用しますか。さらに、その記号の由来を説明しなさい。

(2) n 個の実数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ の積を上記の記号を用いて表現しなさい。

Q3-5. 有限集合 I の各元 i に対して実数 a_i が定まっているとします。

(1) $\sum_{i \in I} a_i$ はどのような実数を表わしますか。

(2) $\prod_{i \in I} a_i$ はどのような実数を表わしますか。

Q3-6. 演習 18-2*を解きなさい。

フレッシュマンゼミナール 第 3 回・問題解答&要約シート (3)

氏 名 _____

Q3-7. $\sum_{1 \leq i, j \leq n} ij = \left(\sum_{i=1}^n i \right)^2 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ を確かめなさい。

Q3-8. $\prod_{1 \leq i, j \leq n} ij = (n!)^{2n}$ を確かめなさい。

Q3-9. 演習 18-3*を解きなさい。

フレッシュマンゼミナール 第 3 回・問題解答&要約シート (4)

氏 名 _____

Q3-10. 演習 18-4 を解きなさい。

Q3-11. 2 つの有限集合 I, J の各元 (i, j) に対して実数 a_{ij} が定められているとします。等号

$$\sum_{(i,j) \in I \times J} a_{ij} \stackrel{\textcircled{1}}{=} \sum_{i \in I} \left(\sum_{j \in J} a_{ij} \right) \stackrel{\textcircled{2}}{=} \sum_{j \in J} \left(\sum_{i \in I} a_{ij} \right)$$

における 3 つの和の意味をそれぞれ書き、等号が成立する理由を簡単に述べなさい。

$$\left[\sum_{(i,j) \in I \times J} a_{ij} \text{ の意味} \right]$$

$$\left[\sum_{i \in I} \left(\sum_{j \in J} a_{ij} \right) \text{ の意味} \right]$$

$$\left[\sum_{j \in J} \left(\sum_{i \in I} a_{ij} \right) \text{ の意味} \right]$$

[①の理由]

[②の理由]

Q3-12. 演習 18-5 を解きなさい。