

フレッシュマンゼミナール 第 1 回・問題解答&要約シート (1)

氏 名 _____

Q1-1. 自然数の整列性とは何ですか。

Q1-2. 数学的帰納法について説明しなさい。

[正確な内容]

[意味]

Q1-3. すべての $n \in \mathbb{N}$ について、等式

$$1^2 + 2^2 + \cdots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

が成り立つことを数学的帰納法で示したかったとします。

(1) $\mathbb{N}$ を定義域とする命題関数 $P(n)$ をどのように設定しますか。

(2) 帰納法の第 1 段が成り立つことを確認しなさい。

(3) 帰納法の第 2 段ではどんなことを仮定してどんなことを導きますか。当該の問題の場合に、「仮定すること」と「導出すること」を、 $P(k)$ や $P(k+1)$ を使わずに、それぞれ具体的に内容を書きなさい。

フレッシュマンゼミナール 第 1 回・問題解答&要約シート (2)

氏 名 _____

Q1-4. すべての $n \in \mathbb{N}$ について、 $X = \{1, 2, \dots, n\}$ のべき集合 $\mathcal{P}(X)$ の個数が 2^n 個であることを数学的帰納法で示したかったとします。

(1) $\mathbb{N}$ を定義域とする命題関数 $P(n)$ をどのように設定しますか。

(2) 帰納法の第 1 段が成り立つことを確認しなさい。

(3) 帰納法の第 2 段ではどんなことを仮定してどんなことを導きますか。当該の問題の場合に、「仮定すること」と「導出すること」を、 $P(k)$ や $P(k+1)$ を使わずに、それぞれ具体的に内容を書きなさい。

Q1-5. 累積的帰納法について説明しなさい。

[正確な内容]

[意味]

2025 年 9 月 22 日

フレッシュマンゼミナール 第 1 回・問題解答&要約シート (3)

氏 名 _____

Q1-6. 累積的帰納法と通常の数学的帰納法との違いはどのような所にありますか。

Q1-7. (1) 素数とは何ですか。

(2) 合成数とは何ですか。

Q1-8. (1) 素因数分解の可能性とはどんなことをいいますか。

(2) 素因数分解の一意性とはどんなことをいいますか。

2025 年 9 月 22 日

フレッシュマンゼミナール 第 1 回・問題解答&要約シート (4)

氏 名 _____

Q1-9. 演習 16-2*を解きなさい。

Q1-10. 素因数分解の一意性の応用例を述べなさい。