

名前： _____ 日付： _____ 月 _____ 日 / 100点 目安： 15分

学習のポイント

- 複数の数学的性質を組み合わせた証明
- カレンダーや図形上の数の規則性を複雑に分析
- 式の変形と論理的推論を統合した問題解決

1 計算問題

各10点

- 1 連続する5つの整数を $n-2$ 、 $n-1$ 、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ で表すとき、それらの和を計算し、中央の数の5倍になることを示しなさい。 10点

答 _____

- 2 連続する3つの奇数の和は、必ず3の倍数になることを証明しなさい。 10点

答 _____

- 3 カレンダーにおいて、左上から右下への 2×2 の正方形の4つの数を選んだとき、これらの数の合計を n で表し、規則性を見つけなさい。 10点

答 _____

- 4 「偶数 \times 奇数 = 偶数」という命題を、複数の具体例を式で示してから、一般的な証明を与えなさい。 10点

答 _____

2 文章題

各10点

- 5 カレンダーで、ある日を d とし、その上下左右の4つの日の合計が d の4倍になることを証明しなさい。 10点

答 _____

- 6 「6の倍数である3つの数の和は、常に6の倍数である」ことを式を使って証明しなさい。 10点

答 _____

- 7 2桁の自然数と、その十の位と一の位を入れかえた数との和は11の倍数になることを証明しなさい。 10点

答 _____

3 選択問題

各10点

- 8 複雑な証明問題を解く際に最も重要な戦略はどれか。 10点

ア. 最初から複雑な式で計算を始める

イ. 未知数を定義し、条件を式で表現してから計算を進める

ウ. 具体的な数値で試行錯誤する

エ. 規則性を予測してから証明を後付けする

- 9 カレンダーのような2次元配置での規則性を見つける方法として最も効果的なものはどれか。 10点

ア. 左上の数を変数で表し、他の数をその変数で表現する

イ. 各マスの数を個別に考える

ウ. 対称性を無視して個々の数を扱う

エ. 規則性が存在しないと仮定する

- 10 式による説明で最も重要な特徴はどれか。 10点

ア. 複雑な式を使うこと

イ. 特定の数値を計算すること

ウ. 一度の証明で無限の場合を同時に説明すること

エ. 式の見た目の美しさ