

東京都立東高等学校 令和5年度 年間授業計画 (2学年)

教科 : 数学 科目 : 数学B 単位数 : 2 単位
 対象学年組 : 第2学年 1組、3組～6組
 教科担当者 : (1組:多胡) (3組～6組:多胡)
 使用教科書 : 数学B (数研出版)
 教科の目標 :

- 【知識および技能】** 数学における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 【思考力、判断力、表現力等】** 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明確・的確に表現する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】** 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論理に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

科目の目標 :

【知識および技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【主体的に学習に取り組む態度】
数列、統計的な推測についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、数学と社会生活との関わりについて理解を深め、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	離散的な変化の規則性に着目し、事象を数学的に表現し考察する力、確率分布や標本分布の性質に着目し、母集団の傾向を推測し判断したり、標本調査の方法や結果を批判的に考察したりする力、日常の事象や社会の事象を数学化し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察する力を養う。	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に考え数学的論理に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価基準	知	思	態	配当時間
1 学期	・指導事項 第1章 数列とその和 1. 数列 2. 等差数列とその和 数列の考え方をもとにして、漸化式と数学的帰納法について理解できるようにするとともに、事象の再帰的な関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、数列の考えを問題解決に活用する力を養う。更に、自然数の性質などを見だし、それらを数学的帰納法を用いて証明するとともに、他の証明方法と比較して多面的に考察する力を養う。	【知識・技能】 ・数列に関する用語、記号を適切に用いることができる。 ・数列の定義、表記について理解している。 ・等差数列の公差、一般項などを理解している。また、条件から等差数列の一般項を決定できる。 ・等差数列の和の公式を適切に利用して、等差数列の和が求められる。 【思考・判断力・表現】 ・数列の一般項を文字式を、定義域が自然数であるnの間数と捉え、新しい概念である数列を、既習の間数と関連付けて考察できる。 ・数列の並び方からその規則性を推測して、数列の一般項を考察できる。 ・等差数列の項を書き並べて、隣接する項の関係やその和について考察できる。 ・項の増減と数列の和の増減の関係から、等差数列の和の最大、最小について考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・数列の並び方に興味をもち、その規則性を発見しようとする意欲がある。 ・等差中項の性質に興味をもち、問題解決に利用しようとする。				8
	定期考査					1
	・指導事項 第1章 数列とその和 3. 等比数列とその和 4. 和の記号Σ 5. 階差数列 6. いろいろな数列の和 第2節 数学的帰納法 7. 漸化式と数列 8. 数学的帰納法	【知識・技能】 ・等比数列の公比、一般項などを理解している。また、条件から等比数列の一般項を決定できる。 ・等比数列の和の公式を適切に利用して、等比数列の和が求められる。 ・等比数列の和に関する発散から、初項や公比が求められる。 ・和の記号Σの意味を理解し、数列の和が求められる。 ・数列の第n項をkの式で表すことで、初項から第n項までの和が求められる。 ・階差数列について理解し、それを利用して、もとの数列の一般項が求められる。 ・数列の和と第n項の関係を理解し、数列の一般項が求められる。 ・和の求め方の工夫をして、数列の和が求められる。 ・漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。 ・初項と漸化式から数列の一般項が求められる 【思考・判断力・表現】 ・等比数列の項を書き並べて、隣接する項の関係やその和について考察できる。 ・Σの性質を利用して、和の計算を簡便に行うことができる。 ・数列の規則性の発見に、階差数列が利用できる。 ・初項から第n項までの和に着目して、一般項を考察できる。 ・ $(k+1) - (k)$ を用いる和の求め方を理解し、具体的な問題に活用することができる。 ・漸化式を適切に実用して、数列の項数を考察することができる。 ・与えられた条件からanとan+1の間になり立つ漸化式を求めて考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・等比中項の性質に興味をもち、問題解決に利用しようとする。 ・自然数の2乗の和や3乗の和の公式を導こうとする意欲がある。 ・数列の規則性を、隣り合う2項の差を用いて発見しようとする。 ・階差数列に興味をもち、一般項や和について考察しようとする。 ・おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について考察しようとする。				16
	定期考査					1
・指導事項 第2節 数学的帰納法 7. 漸化式と数列 8. 数学的帰納法	【知識・技能】 ・数学的帰納法を用いて、等式を証明できる。 ・数学的帰納法を用いて、整数の性質を証明できる。 ・数学的帰納法を用いて、不等式を証明できる。 【思考・判断力・表現】 ・自然数に関する命題の証明には、数学的帰納法が有効なことを理解し、活用することができる。 ・数列の一般項を推測し、それが正しいことの証明に数学的帰納法を活用することができる。 ・数学的帰納法で証明した命題について、別の方法で証明してそれらと比較するなど、多面的に考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について考察しようとする。 ・数学的帰納法を利用して、いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。				12	
定期考査					1	

2 学 期	<p>確率変数とその分布の意味を理解できるようにするとともに、確率変数の期待値、分散及び標準偏差が確率分布のどのような特徴を示しているかを理解できるようにする。また、二項分布、正規分布について理解し、日常の事象や社会の事象の考察に活用できるようにする。</p>	<p>・指導事項 第2章 統計的な推測 第1節 確率分布 1. 確率変数と確率分布 2. 確率変数の期待値と分散 3. 確率変数の変換 4. 確率変数の和と期待値 5. 独立な確率変数期待値・分散 6. 二項分布 7. 正規分布</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確率変数や確率分布について、用語の意味を理解している。 ・離散的な試行について、確率変数の確率分布を求めることができる。 ・確率変数の期待値、分散、標準偏差が求められる。 ・確率変数の変換公式を理解し、それを利用して、期待値、分散、標準偏差を求めることができる。 ・同時分布の意味を理解し、2つの確率変数の同時分布表を求めることができる。 ・確率変数の和の期待値などを、公式を利用して求められる。 ・確率変数の独立について理解し、等式を用いて表すことができる。 ・事象の独立・従属について理解し、条件付き確率や乗法定理の計算から事象の独立・従属を導くことができる。 ・独立な確率変数の和の期待値、和の分散が求められる。 ・反復試行の結果を、二項分布を用いて表すことができる。 ・二項分布に従う確率変数の期待値、分散、標準偏差を求めることができる。 ・連続的な確率変数について理解し、確率変数の確率、期待値、分散が求められる。 ・標準正規分布に従う確率変数についての確率が求められる。 ・正規分布に従う確率変数を標準正規分布に従う確率変数に変換して確率が求められる。 ・二項分布を正規分布で近似して確率を求めることができる。 <p>【思考・判断力・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確率変数の期待値、分散、標準偏差などを用いて、確率分布の特徴を考察することができる。 ・確率変数の積の期待値や和の分散と確率変数の性質との相互関係が捉えられている。 ・反復試行の結果を、二項分布を用いて考察することができる。 ・正規分布の特徴を理解し、さまざまな観点から捉えられる。 ・日常の身近な問題を統計的に処理するために正規分布を利用できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確率の試行の結果を基に確率分布を用いることの上に基づき、確率分布について積極的に考察しようとする。 ・確率変数の期待値、分散、標準偏差の意味を理解し、進んで確率分布の特徴を調べようとする。 ・確率変数の期待値、分散に関する公式を、その定義や既知の公式を用いて導こうとする。 ・確率変数の変換公式を、期待値、分散、標準偏差の定義式から導こうとする。 ・確率変数の同時分布、和の期待値の計算に積極的に取り組もうとする。 ・独立・従属の観点で事象を考察することに興味をもち、乗法定理を事象の独立・従属の観点から考えようとする。 ・二項分布に興味、関心をもち、さいころを投げるなどの具体的事項について考察しようとする。 ・連続的な確率変数である正規分布に興味をもち、正規分布について積極的に考察しようとする。 ・実際に行われているさまざまな調査に興味をもち、それぞれの調査の特徴を調べたり考えたりしようとする。 ・大数の法則に興味をもち、標本の大きさnが大きくなる時の分布曲線の変化を、コンピュータなどを用いて積極的に調べようとする。 ・母平均や母比率の推定に関心を示す。 ・仮説検定によってさまざまな判断ができることに興味をもち、現実の問題の解説に役立てようとする。 						14
	定期考査								
3 学 期	<p>確率の理論を統計に応用し、正規分布を用いた区間推定と仮説検定の方法を理解できるようにする。更に、母集団の特徴や傾向を推測し判断したり、標本調査の方法や結果を批判的に考察したりする力を養う</p>	<p>・第2章 第2節 微分係数と導関数 8. 母集団と標本 9. 標本平均とその分布 10. 推定 11. 仮説検定</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・母集団分布と大きさ1の無作為標本の確率分布が一致することを理解し、母平均、母標準偏差が求められる。 ・母平均と母標準偏差から標本平均の期待値と標準偏差が求められる。 ・標本平均の分布を正規分布で近似して確率を求めることができる。 ・大数の法則について理解している。 ・推定に関わる用語・記号を適切に活用することができる。 ・信頼区間の考え方を理解し、母平均や母比率の推定ができる。 ・仮説検定に関わる用語・記号を適切に活用することができる。 ・仮説検定の意味を理解し、正規分布を用いた仮説検定ができる。 ・母平均に対する仮説検定ができる。 <p>【思考・判断力・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無作為抽出の方法について、具体的に考察することができる。 ・母平均と母標準偏差の考え方や標本平均の期待値と標準偏差の考え方がわかる。 ・推定や信頼区間の考え方がわかる。 ・片側検定と両側検定の違いを理解し、適切に活用することができる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に行われているさまざまな調査に興味をもち、それぞれの調査の特徴を調べたり考えたりしようとする。 ・大数の法則に興味をもち、標本の大きさnが大きくなる時の分布曲線の変化を、コンピュータなどを用いて積極的に調べようとする。 ・母平均や母比率の推定に関心を示す。 ・仮説検定によってさまざまな判断ができることに興味をもち、現実の問題の解説に役立てようとする。 						15
	定期考査								
合計									70