

豊島高等学校 令和5年度（2学年用） 教 数学 科目 数学B

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～ 7 組

使用教科書： ( NEXT 数学B(数研出版) )

教科 数学 の目標：

- 【知識及び技能】 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・明瞭・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、粘り強く考え数学論拠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の基礎を養う。

科目 数学B の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
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認識を深め、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したりする力を養う。	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拠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	評価規準	知	思	態	配当 時数
<p>A 単元 数列</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等差数列・等比数列の仕組みを理解している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等差数列・等比数列の仕組みから、一般項や和を考えることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・等差数列・等比数列の仕組みに関心をもち、それらを一般項や和の考察に活用しようとする。</li> </ul>	<p>指導項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数列と一般項</li> <li>2. 等差数列</li> <li>3. 等差数列の和</li> <li>4. 等比数列</li> <li>5. 等比数列の和</li> </ol> <p>教材等</p> <p>NEXT 数学B</p> <p>CONNECT 数学B</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の一般項の意味を理解し、一般項から各項を求めることができる。また、ある規則で並んだ数列の一般項をnの式で表すことができる。</li> <li>・等差数列の定義と公差について理解し、等差数列の項を求めることができる。</li> <li>・条件から等差数列の一般項を決定できる。</li> <li>・等差数列の隣り合う2項の関係から具体的な項を求めることができる。</li> <li>・公式を用いて等差数列の和を求めることができる。</li> <li>・等比数列の定義と公比について理解し、等比数列の項を求めることができる。</li> <li>・条件から等比数列の一般項を決定できる。</li> <li>・等比数列の隣り合う2項の関係から具体的な項を求めることができる。</li> <li>・公式を用いて等比数列の和を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・項の正負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。</li> <li>・等比数列の和の条件から初項や公比を求めることができる。またその際、式の特徴を活かして適切に変形したり、式の意味を読み取ったり表現したりできる</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数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。</li> <li>・数列の特徴を、隣り合う2項の関係に着目して考察しようとする。</li> <li>・数列の一般項の式の形や係数の意味に興味をもち、考察する。</li> <li>・等差数列の和の公式を用いて、奇数の和について成り立つ等式を証明しようとする。</li> <li>・数列の特徴を、隣り合う2項の関係に着目して考察しようとする。また、等比数列を、等差数列と比較しながら考察しようとする</li> </ul>	○	○	○	11
定期考査			○	○		1
<p>A 単元 数列</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Σ記号の意味を理解している。</li> <li>・いろいろな数列について、その規則性を見つけ、理解することができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の和において、Σ記号を利用して考察することができる。</li> <li>・いろいろな数列の規則を見つけ、一般項やその和を考えることができる。</li> </ul>	<p>指導項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 和の記号Σ</li> <li>7. 階差数列</li> <li>8. いろいろな数列の和</li> </ol> <p>教材等</p> <p>NEXT 数学B</p> <p>CONNECT 数学B</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・和の記号Σの意味を理解し、Σを用いて表された和を、項を書き並べて表すことができる。また、項を書き並べて表された和を、Σを用いて表すことができる。</li> <li>・自然数の累乗の和を求めることができる。</li> <li>・階差数列から数列の一般項が求められる仕組みを理解し、具体的に一般項を求めることができる。</li> <li>・数列の和と一般項の関係を理解し、和から一般項を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の第n項をnの式で表すこと、Σを用</li> </ul>				

1 学期

<p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の和において、<math>\Sigma</math>記号を利用しようとする。</li> <li>・いろいろな数列の規則性に関心をもち、それを一般項や和を求める考察に活用しようとする。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・数列の第<math>k</math>項を<math>k</math>の式に表すこと、<math>n</math>を用いて数列の和を求めることができる。</li> <li>・<math>f(k+1) - f(k)</math>を用いて数列の和が求められる仕組みを理解し、具体的な和を求める問題に活用することができる。</li> <li>・等差数列と等比数列の積で表される数列の和について、等比数列の和の公式を導いた方法を応用して考察することができる。</li> <li>・群数列について理解し、1つの群に入る数列の和を求めることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然数の和の公式を用いて自然数の2乗の和の公式が導けることに興味をもち、自然数の3乗の和の公式を導こうとする。また、さらに高い次数の累乗の和の公式についても考察しようとする。</li> <li>・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。</li> </ul>	○	○	○	14
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>A 単元 数列</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漸化式の意味や、その仕組みを理解している。</li> <li>・数学的帰納法の仕組みを理解している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漸化式から一般項を導く方法を考えることができる。</li> <li>・自然数に関する等式や不等式などの証明で、数学的帰納法を適用することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漸化式から一般項を導いたり、漸化式や数学的帰納法を事象の考察に活用しようとする。</li> </ul>	<p>指導項目</p> <p>9. 漸化式</p> <p>教材等</p> <p>NEXT数学B CONNECT数学B</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漸化式の意味を理解し、数列の具体的な項を求めることができる。</li> <li>・漸化式<math>an+1=pan+q</math>から一般項を求めることができる。</li> <li>・すべての自然数について命題が成り立つことが、数学的帰納法を用いて証明できる仕組みを理解している。</li> <li>・数学的帰納法を用いて等式の証明ができる。</li> <li>・数学的帰納法を用いて不等式の証明ができる。</li> <li>・数学的帰納法を用いて整数の性質の証明ができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複雑な漸化式を、おき換えなどを用いて既知の漸化式に帰着して考えることができる。</li> <li>・具体的な事象について、<math>an</math>と<math>an+1</math>の間に成り立つ漸化式を求めて考察することができる。</li> <li>・<math>n \geq k</math>で成り立つ命題の証明について、数学的帰納法の仕組みからその方法を考察することができる。</li> <li>・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を比較するなど、多面的に考察することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一般項による方法以外にも数列の項を定める方法があることに興味をもち、それらの共通点や相違点などを考察しようとする。</li> <li>・<math>an+1=pan+q</math>を満たす数列について、おき換え以外に階差数列を用いる方法でも一般項を求めようとし、それらの関係や一般的な性質を考察しようとする。</li> <li>・様々な命題の証明に数学的帰納法を活用しようとする態度がある。</li> </ul>	○	○	○	12
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>B 単元 統計的な推測</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確率分布において、その平均、分散・標準偏差などの意味を理解している。</li> <li>・連続的な確率分布や確率密度関数</li> </ul>	<p>指導項目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確率変数と確率分布</li> <li>2. 確率変数の期待値と分散</li> <li>3. 確率変数の和と積</li> <li>4. 二項分布</li> <li>5. 正規分布</li> </ol>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単な試行について、確率変数の確率分布を求めることができる。</li> <li>・確率変数の期待値を求めることができる。</li> <li>・確率変数<math>X</math>について、<math>aX+b</math>も確率変数であることを理解し、その期待値を公式を用いて</li> </ul>				

2 学期	<p>の意味を理解している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正規分布について、その意味や分布の特徴を理解している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確率分布について、平均、分散・標準偏差などを用いて、その傾向を的確に表現することができる。</li> <li>・連続的な確率分布や確率密度関数について、その表されたグラフと確率を関連づけることができる。</li> <li>・正規分布を用いての分布の見方を身につけている。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確率分布について、平均、分散・標準偏差などを用いて分布の傾向を把握し、それらを事象の考察に活用しようとする。</li> <li>・連続的な確率分布や、それを表す確率密度関数を用いて事象の考察に活用しようとする。</li> <li>・正規分布の性質を理解し、標準的な分布の考察にそれを活用しようとする。</li> </ul>	<p>教材等 NEXT数学B CONNECT数学B</p>	<p>求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確率変数の分散、標準偏差を、定義から求めることができる。また、分散と期待値の公式を用いて求めることができる。</li> <li>・確率変数<math>aX+b</math>の分散、標準偏差を、公式を用いて求めることができる。</li> <li>・同時分布の意味を理解し、2つの確率変数の同時分布を求めることができる。</li> <li>・独立な2つの確率変数の積の期待値を、公式を用いて求めることができる。</li> <li>・独立な2つの確率変数の和の分散を、公式を用いて求めることができる。</li> <li>・3つ以上の独立な確率変数の和や積の期待値、分散を、公式を用いて求めることができる。</li> <li>・反復試行の結果を二項分布と捉え、記号で表すことができる。</li> <li>・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。</li> <li>・確率密度関数や分布曲線の定義を理解し、連続型確率変数について、確率を求めることができる。</li> <li>・一般の正規分布に従う確率変数について、正規分布表を用いて確率を求めることができる。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事象から確率変数を求め、その期待値について考察することができる。</li> <li>・標準正規分布に従う確率変数の確率について、分布曲線の特徴に関連付けて説明できる。</li> <li>・正規分布を活用して現実のデータについて考察することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確率変数の期待値、分散に関する種々の公式を、その定義や既知の公式を用いて導こうとする。</li> <li>・確率変数<math>aX+b</math>の期待値について、公式を用いる方法と用いない方法を比較して検討しようとする。</li> <li>・連続型確率変数について、離散型確率変数との違いに注目して捉えようとする。</li> <li>・二項分布について、試行の回数<math>n</math>を大きくしたときの分布曲線の変化をコンピュータで見るなどして、正規分布に近づいていく様子を自ら確かめようとする。</li> </ul>	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
3 学期	<p>B 単元 統計的な推測</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全数調査と標本調査の意味を理解している。</li> <li>・母平均の推定の意味や方法を理解している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・統計的な事象の考察に、標本調査を利用する考え方を身につけている。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・標本調査について、統計的な事象の考察に活用しようとする。</li> </ul>	<p>6. 母集団と標本 7. 標本平均の分布 8. 推定 9. 仮説検定</p> <p>教材等 NEXT数学B CONNECT数学B</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全数調査と標本調査について理解している。</li> <li>・無作為標本の抽出ができる。</li> <li>・母集団分布について理解し、母平均や母標準偏差を求めることができる。</li> <li>・標本平均の期待値と標準偏差を求めることができる。</li> <li>・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。</li> <li>・標本比率が二項分布に従う仕組みを理解し、正規分布で近似することで標本比率についての確率を求めることができる。</li> <li>・母平均に対する信頼区間を求めることができる。</li> <li>・母比率に対する信頼区間を求めることができる。</li> <li>・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。</li> <li>・棄却域を求める方法で仮説検定ができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大数の法則について理解し、標本の大きさ<math>n</math>が大きくなるときの標本平均の分布の変化の様子について説明できる。</li> <li>・片側検定と両側検定の違いを理解し、どちらの検定をするか正しく判断できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現実に行われている様々な調査が全数調査</li> </ul>	○	○	○	16

		<p>か標本調査か、またその方法を採用しているのはなぜかに興味をもち、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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・母平均や母比率の推定について、信頼区間の幅と標本の大きさや信頼度との関係を考察し、それをもとに実際に適切な推定を行おうとする。</li> <li>・仮説検定によって様々な判断ができることに興味をもち、現実の問題の解決に役立てようとする。</li> </ul>				
定期考査			○	○		1
						合計
						70