※令和４年度以降入学生用

学校番号	２１９

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ｂ	単位数	２単位	学年	第２学年
使用教科書	「新編 数学Ⅱ」（数研出版）						
副教材等	「３TRIAL 数学Ⅱ」（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

① 数学Ⅱ用に授業ノートと問題集ノートを用意する。（定期的に提出を求めるので，数学Ｂのものとは別のノートを用意すること。）授業中に見返して復習することがあるので，レポート用紙やルーズリーフは不可。
② 毎回の授業で課される宿題は，大切な授業の復習となるのでしっかりと取り組むこと。わからない問題についてはクラス内で理解している者に尋ねて解決するのが一番良いが，教科担当者に質問に来るのも良い。早めに解決すること。
③ 問題を解く際には，ノートに問題を写した上（概要のみでも可）で解答する。図や途中式など，解答に至るまでの経過を必ず明記する。
④ どうしても解らない問題（目安として，５分考えても解答の方針がたたないもの）については，別冊の解答を見ても構わない。解答を読んで，理解し，もう一度何も見ないで自分で解いてみる。この際，赤ペンを用いないこと。

２　学習の到達目標

いろいろな式，図形と方程式，指数関数･対数関数，三角関数および微分･積分の考えについて理解させ，事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに，それらを活用する態度を育てる。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	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つけている。	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身につけている。	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身につけている。

上に示す観点に基づいて，学習のまとまりごとに評価し，学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて，それぞれの観点を適切に配分し，評価します。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容		単元(題材)の評価規準	評価方法		
					知(a)	思(b)	主(c)
1学期	数列	等差数列と等比数列	数列と一般項	a：数列の定義，表記について理解している。 数列に関する用語,記号を適切に用いることができる。 b：数の並び方からその規則性を推定して，数列の一般項を考察できる。 c：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。	定期考査 小テスト 課題 など	定期考査 小テスト 課題 授業ノート レポート 授業観察 など	課題 授業ノート レポート 授業観察 など
			等差数列	a：等差数列の公差，一般項などを理解している。 初項と公差を文字で表して,条件から数列の一般項を決定できる。 b：等差数列の項を書き並べて，隣接する項の関係が考察できる。 c：等差中項の性質に興味をもち，問題解決に取り組もうとする。			
			等差数列の和	a：等差数列の和の公式を適切に利用して，数列の和が求められる。 自然数の和，奇数の和，偶数の和などが求められる。 b：等差数列の和を工夫して求める方法について考察できる。 c：等差数列の和を工夫して求める方法に興味をもち,等差数列の和の公式を導こうとする意欲がある。			
			等比数列	a：等比数列の公比，一般項などを理解している。 初項と公比を文字で表して,条件から数列の一般項を決定できる。 b：等比数列の項を書き並べて，隣接する項の関係が考察できる。 c：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。			
			等比数列の和	a：等比数列の和の公式を，適切に利用して数列の和が求められる。 等比数列の和の公式を利用して,和の値から数列の一般項を求めることができる b：等比数列の和を工夫して求める方法について考察できる。 c：等比数列の和を工夫して求める方法に興味をもち,等比数列の和の公式を導こうとする意欲がある。 複利計算に興味・関心をもち，具体的な問題に取り組もうとする。			
		いろいろな数列	和の記号Σ	a：記号Σの意味と性質を理解し，数列の和が求められる。 第 k 項を k の式で表して，初項から第 n 項までの和が求められる。			
				b：数列の和を記号Σで表して，和の計算を簡単に行うことができる。 和Σr^kについて,既に学んだ等比数列の和と捉えて求めることができる。			

※令和４年度以降入学生用

				c：自然数の２乗の和を工夫して求める方法に興味をもち，自然数の 2 乗の和の公式を導こうとする意欲がある。			
			階差数列	a：階差数列を利用して，もとの数列の一般項が求められる。 数列の和 S_n と第 n 項 a_n の関係を理解し，数列の一般項が求められる。 階差数列利用，和 S_n 利用では，初項の扱いに注意して一般項が求められる。 b：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。 c：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。			
			いろいろな数列の和	a：和の求め方の工夫をして，数列の和が求められる。 b：群数列を理解し，ある特定の群に属する数の和が求められる。 c：$f(k+1)-f(k)$を用いる和の求め方に興味をもち，具体的な問題に活用しようとする。 群数列に興味をもち，考察しようとする。			
2 学 期		漸化式と数学的帰納法	漸化式	a：漸化式の意味を理解し，具体的に項が求められる。 漸化式を適切に変形して，その数列の特徴を考察することができる。 おき換えを利用して，漸化式から一般項を求めることができる。 初項と漸化式から数列の一般項が求められる。 b：初項と漸化式を用いて数列を定義できることを理解している。 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。 c：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。 $a_{n+1}=pa_n+q$ を満たす数列の階差数列について，具体的に考察しようとする。	定期考査 小テスト 課題 など	定期考査 小テスト 課題 授業ノート レポート 授業観察 など	課題 授業ノート レポート 授業観察 など
			数学的帰納法	a：数学的帰納法を用いて等式，不等式，自然数に関する命題を証明できる。 $n \geqq k$ の場合に成り立つ不等式を，数学的帰納法を用いて証明できる。 ある整数の倍数であることを，文字を用いて表現できる。 b：自然数 n 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ている。 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を比較するなど，多面的に考察することができる。 c：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。			
	統計的	確率分	確率変数と確率分布	a：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。 確率変数の確率分布を求めることができる。			

※令和４年度以降入学生用

	な 推 測	布		b：試行の結果を確率分布で表すことの意味がとらえられている。 c：確率的な試行の結果を表すのに確率分布を用いることのよさに気づき，確率分布について積極的に考察しようとする。			
			確率変数の期待値と分散	a：確率変数の期待値，分散，標準偏差を求めることができる。 確率変数の期待値 E(X)や分散 V(X)などの計算式を理解して活用できる。 b：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。 c：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。			
			確率変数の和と積	a：確率変数の和の期待値を，公式を利用して求めることができる。 複雑な確率分布の期待値を，確率変数の和の期待値の公式などを利用して求めることができる。 確率変数の独立について理解している。 独立な確率変数の積の期待値を，公式を利用して求めることができる。 独立な確率変数の和の分散を，公式を利用して求めることができる。 b：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とらえられている。 c：2 つの確率変数の和や積の期待値，分散に関する種々の公式を，確率変数が独立であるかどうかに注意しながら導こうとする。			
			二項分布	a：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や分散を求めることができる。 b：具体的な事象を二項分布として捉え，考察することができる。 c：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。 二項分布に従う確率変数の期待値，分散，標準偏差の公式について，確率分布の定義から導こうとする。 二項分布のグラフに関心をもち，調べてみようとする。			
３ 学 期			正規分布	a：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。 正規分布に従う確率変数 X を標準正規分布に従う確率変数 Z に変換できる。 標準正規分布に従う確率変数 Z についての確率を求めることができる。 標準正規分布表を用いて，正規分布に関する確率の計算ができる。 日常の身近な問題を統計的に処理するのに，正規分布を利用できる。 二項分布に従う確率変数に関する確率の計算を，正規分布に従う確率変数で近似して求めることができる。 連続的な確率変数について理解し，その期待値と分散が求められる。	定期考査 小テスト 課題 など	定期考査 小テスト 課題 授業ノート レポート 授業観察 など	課題 授業ノート レポート 授業観察 など

※令和４年度以降入学生用

				b：正規分布の特徴を理解し，様々な視点からとらえることができる。 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。 c：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。 現実のデータが正規分布に近い分布になることがあることに興味をもち，様々なデータについて考察しようとする。 二項分布について，試行の回数 n 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。			
		統計的な推測	母集団と標本	a：復元抽出と非復元抽出について理解している。 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，母標準偏差を求めることができる。 b：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について考察できる。 c：現実に行われている様々な調査が全数調査か標本調査か，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。 母集団や標本の特徴を理解しようとする。			
			標本平均の分布	a：標本平均が確率変数であることを理解している。 母平均と母標準偏差から標本平均の期待値と標準偏差を求めることができる。 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。 b：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。 標本の大きさ n を大きくしたとき，標本平均がどのような分布になるか直感的に理解した上で，標本平均の値がどの範囲にどれくらいの確率で現れるか推測できることを理解している。 大数の法則について理解し，標本の大きさ n 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考察できる。 c：大数の法則に興味をもち，標本の大きさ n が大きくなるとき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。			
			推定	a：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用いて，母平均や母比率の推定ができる。 b：推定や信頼区間の考え方がわかる。			

※令和４年度以降入学生用

				c: 母平均や母比率の推定に関心を示し,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ようとする。			
			仮説検定	a: 仮説検定に関わる用語を適切に活用することができる。 仮説検定の考え方を用いて,日常の身近な事象に対する主張を検定することができる。 b: 仮説検定の考え方がわかる。 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。 c: 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。			

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度