※令和３年度以前入学生用

| 学校番号 | ３１３ |
|---|---|

# 令和５年度　数学科

| 教科 | 数学 | 科目 | 数学Ｂ | 単位数 | ２単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 改訂版　新編　数学Ｂ　（数研出版） | | | | | | |
| 副教材等 | Study-up ノート　数学Ｂ　（数研出版） | | | | | | |

## １　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、課題に対して自ら考え、さらには周りの人と協働で考える活動も行います。
・「課題を理解する→結果を予想する→解決の方向を構想する→解決する→解決の過程を振り返ってよりよい解決を考える」といった一連の過程で、生徒同士で互いに教えあいをしたり、自分の考えを発表したりします。
・問題集用のノートを用意しましょう。問題演習で使用をします。
問題集の問題をまず自分で解いてみましょう。ただ答えを求めるだけでなく、
途中式や考え方も書くようにしましょう。また各自答え合わせをしましょう。
答え合わせは自分がどこでつまずいたかを知るための大切なものです。
・家庭学習における課題は、定期的に提出する機会を設けます。最後まであきらめずに取り組みましょう。

## ２　学習の到達目標

・平面上のベクトル、空間のベクトル、数列、確率分布と統計的な推測について基本的なことを中心に本質的な理解をしていくことができる能力を身につけます。
・基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、それらの知識や技能を的確に活用する能力を伸ばし、数学的な見方や考え方の良さを認識できるようにします。
・教科書の問題だけでなく、発展的な内容を実施することで考える力や多面的に考察していく意識を伸ばしていきます。

## ３　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:数学的な見方や考え方 | c:数学的な技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測に関心をもつとともに，それらを事象の考察に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。 | 事象を数学的に考察し表現したり，思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して，ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測における数学的な見方や考え方を身に付けている。 | ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測において，事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 | ベクトル，数列または確率分布と統計的な推測における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，知識を身に付けている。 |
| 評価方法 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント | ・定期考査<br>・提出プリントの内容<br>・提出課題の内容<br>・提出ノートの内容 | ・定期考査<br>・確認テスト | ・定期考査<br>・確認テスト |

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３年度以前入学生用

４　学習の活動

| 学期 | 内容 | 単元名（題材） | 学習内容（小単元） | 主な評価の観点 a | b | c | d | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1学期 | 平面上のベクトル | ベクトル<br>ベクトルの演算 | ベクトル | ○ | | | ○ | a:平面上の図形の移動，力，速度など身近な例からベクトルで表されるものを見つけようとする。<br>d:ベクトルの向き，相等について理解している。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>ワークシート<br>レポート<br>観察等 |
| | | | ベクトルの和 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:ベクトルの演算に興味・関心をもち，数式の演算法則との類似性を考察しようとする。<br>b:和や差における逆ベクトルや零ベクトルの役割を理解している。<br>c:1 つのベクトルと同じ向きの単位ベクトルを式で表現して利用できる。有向線分で表されたベクトルを，2 つのベクトルの和，差に表現できる。<br>d:ベクトルの分解について理解している。有向線分で表されたベクトルについて，加法，減法，実数倍を考察することができる。ベクトルの加法，減法，実数倍の計算の仕組みを理解している。ベクトルの平行条件について理解している。 | |
| | | | ベクトルの差 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | ベクトルの実数倍 | ○ | | ○ | ○ | | |
| | | | ベクトルの平行 | | | ○ | ○ | | |
| | | | ベクトルの分解 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | ベクトルの成分 | ベクトルの成分 | ○ | | | ○ | a:ベクトルと座標平面を関連させ，ベクトルが成分で表現できることに興味，関心をもつ。<br>c:成分表示されたベクトルを，２つのベクトルの１次結合の形に表現できる。<br>d:成分表示されたベクトルの大きさ，和，差，実数倍の計算ができる。成分表示された 2 つのベクトルの平行条件について理解している。点の座標とベクトルの成分の関係について理解している。 | |
| | | | ベクトルの大きさ | ○ | | ○ | ○ | | |
| | | | ベクトルの平行条件 | ○ | | | ○ | | |
| | | ベクトルの内積 | ベクトルの内積 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:ベクトルの内積のもつ図形的意味を探ろうとする態度がある。<br>b:内積は実数であることを理解している。内積で大きさが考察できることを理解している。<br>c:ベクトルの大きさを内積におき換えて扱うことができる。 | |

※令和３年度以前入学生用

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2つのベクトルのなす角 | | ○ | ○ | ○ | d:大きさとなす角でベクトルの内積を計算することができる。成分表示されたベクトルの内積を計算することができる。ベクトルのなす角を，内積を利用して求めることができる。ベクトルの垂直条件を理解し，計算に利用できる。内積の性質を理解し，計算に利用できる。ベクトルの大きさと内積の関係式からベクトルのなす角を求めることができる。 | |
| | | 位置ベクトル | 位置ベクトル | ○ | ○ | ○ | ○ | a:位置ベクトルを用いて平面図形についての命題を証明しようとする。<br>b:位置ベクトルの一意性を理解し，図形の性質を証明できる。ベクトルの分解の一意性を理解し，計算に利用できる。<br>c:図形上の頂点に関する位置ベクトルを定めて，図形を考察できる。3 点が一直線上にあることをベクトルで表現して利用できる。線分上の点を，線分を s：（1－s）に内分する点として処理できる。垂直条件をベクトルの内積で表現して考察できる。<br>d:図形の性質をベクトルで表現して扱うことができる。線分の内分点，外分点を位置ベクトルで表す公式を理解している。三角形の重心の位置ベクトルを表す公式を理解している。ベクトルで表された等式を，位置ベクトルを用いて証明できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>ワークシート<br>レポート<br>観察等 |
| | | ベクトルの図形への応用 | 三角形の重心 | | | | ○ | | |
| | | | 一直線にある3点 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | ベクトルの分解 | | ○ | ○ | | | |
| | | ベクトル方程式 | ベクトルに平行な直線 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:直線のベクトル方程式を積極的に活用しようとする。ベクトルを用いて円の性質を考察する意欲がある。<br>b:直線上の点を位置ベクトルで考察し，直線のベクトル方程式と関連づけることができる。<br>c:直線のベクトル方程式の媒介変数処理ができる。<br>d:直線のベクトル方程式を理解している。円や円の接線のベクトル方程式を理解している。ベクトルを用いて 2 直線のなす角を求めることができる。 | |
| | | | 2点を通る直線 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | ベクトルに垂直な直線 | | | | ○ | | |
| | | | 円のベクトル方程式 | ○ | | | ○ | | |
| | | 空間の点の座標 | 空間の点の座標 | ○ | | ○ | | a:既知である平面の座標の概念を空間の座標に拡張しようとする。 | 確認テス |

※令和３年度以前入学生用

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原点との距離 | ○ | | ○ | | c:空間における図形を，座標を利用して示すことができる。<br>d:座標空間において，点の座標，2 点間の距離が求められる。 | ト<br>単元<br>テスト<br>ワークシート<br>レポート<br>観察<br>等 |
| | | 空間のベクトル | 空間ベクトル | ○ | ○ | ○ | ○ | a:空間のベクトルと平面のベクトルを比較して考察しようとする。<br>b:空間のベクトルを平面上のベクトルの拡張としてとらえることができる。<br>c:空間のベクトルを，与えられた 3 つのベクトルで表すことができる。<br>d:平行六面体におけるベクトルを，和の形に表すことができる。 | |
| | | | 空間ベクトルの成分 | ○ | ○ | | | | |
| | | 空間のベクトルの内積 | ベクトルの内積 | | ○ | ○ | | a:空間のベクトルと平面のベクトルを比較して考察しようとする。<br>b:ベクトルの内積を，平面から空間へ拡張して考察できる。<br>c:立体図形におけるベクトルの内積を，適切な方法で計算できる。<br>d:大きさとなす角，成分表示の各場合について，ベクトルの内積を計算できる。ベクトルのなす角を，内積を利用して求めることができる。ベクトルの垂直条件を理解し，計算に利用できる。 | |
| | | | 2つのベクトルのなす角 | | | | ○ | | |
| | | | ベクトルの垂直 | | ○ | | ○ | | |
| | | 位置ベクトル | 位置ベクトル | ○ | | ○ | ○ | | |
| | 数列 | 数列と一般項 | 数列とその項 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: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<br>意欲がある。<br>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。<br>c:数列に関する用語，記号を適切に用いることができる。<br>d:数列の定義，表記について理解している。 | 確認<br>テスト<br>単元<br>テスト<br>ワーク<br>シート<br>レポート<br>観察<br>等 |
| | | | 数列の一般項 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 一般項の推定 | | ○ | ○ | | | |
| | | 等差数列 | 等差数列 | | ○ | ○ | ○ | a: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。<br>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。等差数列の項を書き並べて，隣接する項の和が考察できる。<br>c: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。<br>d:等差数列の公差，一般項などを理解してい | |
| | | | 等差数列の一般項 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 3項間で成り立つ式 | ○ | ○ | ○ | | | |

※令和３年度以前入学生用

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 等差数列の和 | | ○ | ○ | ○ | る。自然数の和，奇数の和，倍数の和などが求められる。 | |
| | | 等比数列 | 等比数列 | | ○ | ○ | ○ | a: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。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。<br>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。<br>c: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，適切に利用して数列の和が求められる。<br>d:等比数列の和に関する条件が与えられたとき，初項や公比が求められる。等比数列の公比，一般項などを理解している。 | |
| | | | 等比数列の一般項 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 3項間で成り立つ式 | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | | 等比数列の和 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 和の記号Σ | 和の記号Σ | | ○ | ○ | ○ | a:自然数の２乗の和や３乗の和の公式を求めようとする意欲がある。<br>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。<br>c: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。<br>d:和の記号Σの意味を理解し，数列の和が求められる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>ワークシート<br>レポート<br>観察等 |
| | | | 和の公式 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | Σの性質 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 和の計算 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 数列の和と一般項 | 階差数列と一般項 | | ○ | ○ | ○ | a: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。<br>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。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。<br>c:和の求め方の工夫をして，数列の和が求められる。<br>d:数列の和 Sn と第ｎ項 an の関係を理解し，数列の一般項が求められる。階差数列を利用して，もとの数列の一般項が求められる。 | |
| | | | 数列の和と一般項 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | いろいろな数列の和 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |

※令和３年度以前入学生用

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 漸化式 | 漸化式 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: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。<br>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。<br>c: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。<br>d: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。与えられた条件から an と an＋1 の間に成り立つ漸化式を求めることができる。 | |
| | | | 漸化式から一般項の決定 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 数学的帰納法 | 数学的帰納法 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: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。<br>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。一般項を推測して，それが正しいことを数学的帰納法で証明することができる。<br>c:ある整数の倍数であることを，文字を用いて表現できる。n≧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。<br>d: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，等式を証明できる。 | |
| 2学期＋3学期 | 確率分布と統計的な推測 | 確率変数と確率分布 | 確率変数と確率分布 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: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。<br>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。<br>c:位置ベクトルの一意性を理解し，図形の性質を証明できる。確率分布を計算式や分布表を用いて表すことができる。<br>d:確率変数の確率分布が求められる。ベクトルの諸性質が平面の場合と同じであることを理解して，それらを利用できる。 | 確認テスト<br>単元テスト<br>ワークシート<br>レポート<br>観察<br>等 |

※令和３年度以前入学生用

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 確率変数の平均 | 確率変数の平均 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:確率変数の期待値の意味を理解し，進んで確率分布の特徴を調べようとする。<br>b:確率変数の期待値を用いて確率分布の特徴を考察することができる。<br>c:確率変数の期待値E(X)の計算式を理解し，活用できる。<br>d:確率変数の期待値が求められる。 | |
| | | 確率変数の分散と標準偏差 | 確率変数の分散と標準偏差 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:確率変数の分散，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。<br>b:確率変数の分散，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。<br>c:確率変数の分散V(X)などの計算式を理解し，活用できる。<br>d:確率変数の分散，標準偏差が求められる。 | |
| | | | 分散と標準偏差の性質 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 1次式の分散と標準偏差 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 和の平均と分散 | 確率変数の和の平均 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: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。定理を事象の独立・従属の観点から考えようとする。<br>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。<br>c:同時分布表を作ることができる。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。独立・従属の観点で事象を考察することに関心をもち，乗法条件つ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。事象の独立・従属を等式を用いて表すことができる。<br>d:確率変数の従属・独立について理解している。事象の独立・従属を理解している。独立な確率変数の積の期待値，和の分散が求められる。 | |
| | | | 独立な確率変数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 二項分布 | 二項分布 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: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。<br>b: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。<br>c:反復試行の結果を二項分布を用いて表すことができる。<br>d: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。 | |
| | | | 二項分布の平均と標準偏差 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |

※令和３年度以前入学生用

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 正規分布<br><br>連続的な確率変数 | 連側的な確率変数 | | ○ | | ○ | b:正規分布の特徴を理解し，さまざまな視点からとらえられる。<br>c: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。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。二項分布の確率の近似計算に正規分布を利用できる。<br>d:標準正規分布に従う確率変数Ｚについての確率が求められる。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。 | |
| | | | 標準正規分布 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 身近な統計問題 | | | ○ | ○ | | |
| | | 母集団と標本 | 母集団と標本 | ○ | | ○ | ○ | a:母集団や標本の特徴を理解しようとする。<br>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。<br>c: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。<br>d: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。標本平均の分布は近似的に正規分布に従うことによって，母平均と母標準偏差がわかれば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。大数の法則を理解している。〔d〕 | |
| | | | 標本平均の平均と標準偏差 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 推定 | 推定<br>（母平均の推定） | ○ | ○ | ○ | ○ | a:母平均や母比率の推定に関心を示す。<br>b:推定や信頼区間の考え方がわかる。<br>c: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。<br>d:推定にかかわる用語・記号を適切に活用することができる。 | |
| | | | 母比率の推定 | | | ○ | ○ | | |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点
・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。