

< 沖縄県立コザ高等学校 > 「数学理解」シラバス

対象学年：3 学年文系（1～4 組） 科目名：数学理解（3 単位）
 使用副読本： 浜島書店 「新編 実用数学セミナー」

1	学 習 目 標
一年で履修した「数学Ⅰ」及び「数学A」の内容等を参照し、高校数学の基本的事項を再確認すると共に、理解を深める。数と式、二次関数、図形と計量、個数の処理・確率、平面幾何について問題演習を中心に学習し、学力の拡充を図る。使用教科書の基礎的レベルの問題を中心に演習する。	
2	授 業 の 受 け 方
授業は1 であげた目標にしたがって実施されます。数学の授業で身につけるべき事項を理解しましょう。 ① 学習する内容を理解するだけでなく、学習する価値や学習の必要性を学ぶ。 ② 「なぜ」「どうして」という疑問を持ちながら授業に参加する。 ③ 授業では内容を理解する以上に考え方や処理の仕方を学ぶ。 ④ 予習では「疑問」、復習では「納得」を目標に予習・復習を欠かさないようにする。 ⑤ 授業で解決する課題については、色々な方法で解決することも考えてみる。	
3	評 価 の 観 点
下記のような、評価の観点及び評価の基準を設けて評価を行います。 （知識・理解） ・ 数学Ⅰ 及びAにおける基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 ・ 基礎的な計算や技能に習熟しているか。 （表現・処理） ・ 式や関数、図形の性質等を適切に説明できるか。 （数学的思考） ・ 結果を予測し、見通しを立てて考えることができるか。 （意欲・関心・態度） ・ 数学の基礎・基本的事項の習得に意欲的に取り組んでいるか。 ・ 積極的に問題演習に取り組んでいるか。	
4	評価方法
統一考查を課し、下記のような配分で総合的に評価する。 ・ 定期考查（中間・期末考查） ・ 単元テスト及び小テスト等 ・ 課題・レポート・ノート等の提出物 ・ 授業への取り組み状況 } 8 割 2 割	

5. 学習内容とねらい

学習のねらい	学期	月	学習内容
1. 基本演算、数と式 - 数を自然数から整数・有理数・実数へ拡張し、実数が直線上の点と一対一に対応することを理解させる。演算についての法則を確認する。 - 二つの数量の関係の比べ方や表し方を理解し、活用することができるようにする。 - 整式の定義を確認し、整式の和・差・積・商について理解し、それらの演算に数と同様の法則が成り立つ事を確かめる。 2. 方程式・不等式 - 等式の性質を理解し、1次方程式、1次不等式を解くことができるようにする。 - 方程式と不等式の解の違いを理解する。 - 因数分解、解の公式を用いて2次方程式を解くことができるようにする。また、それを利用して2次不等式の解を求めることができるようにする。 - 文章から読み取れる必要な条件を、文字を用いて立式し、それを解くことで方程式や不等式の有用性を認識する。	1 学 期	4	数の計算(1)(2) 割合 整式の計算 乗法公式 因数分解
		5	(中間考査)
		6	整式の割り算、分数式 無理数の計算 数学的リテラシー①
		7	1次方程式 2次方程式 連立方程式(1)(2) (期末考査)
			不等式 連立不等式
		9	応用問題(1)(2) 数学的リテラシー②
		10	2次関数のグラフ (中間考査)
	2 学 期	11	2次関数の最大最小とその利用 図形と計量(三角比) 面積・体積(1)(2) 図形総合(1)
		12	(期末考査) 図形総合(2)(3)
4. 個数の処理、確率 - 順列や組み合わせの意味を理解させ、それらの用語・記号に習熟させ、活用できる。 - 確率の定義や基本的な法則性を理解させ、用語や記号に習熟させ、具体的な事象を通して活用できる。 5. 総合演習 - 上記内容を全体的に確認しながら、演算や活用において定着化を図る。	3 学 期	1	数学的リテラシー③ 個数の処理 確率 (学年末考査)

< 沖縄県立コザ高等学校 > 「数学応用」シラバス

対象学年：3 学年文系（1～4組）選択クラス 数学応用（2単位）
 使用副読本： 3TRIAL数学Ⅰ＋A（数研出版）

1	学 習 目 標						
一年で履修した「数学Ⅰ」及び「数学A」の内容等を参照し、数学における基本的な原理や法則の理解を深め、事象を数学的に考察し処理する能力を高める。数と式、二次関数、図形と計量、個数の処理・確率、平面幾何について問題演習を中心に学習し、学力の拡充を図る。共通テストの基本・発展レベルの演習問題を解けるようになることを目標とする。							
2	授 業 の 受 け 方						
授業は1であげた目標にしたがって実施されます。数学の授業で身につけるべき事項を理解しましょう。 ① 学習する内容を理解するだけでなく、学習する価値や学習の必要性を学ぶ。 ② 「なぜ」「どうして」という疑問を持ちながら授業に参加する。 ③ 授業では内容を理解する以上に考え方や処理の仕方を学ぶ。 ④ 予習では「疑問」、復習では「納得」を目標に予習・復習を欠かさないようにする。 ⑤ 授業で解決する課題については、色々な方法で解決することも考えてみる。							
3	評 価 の 観 点						
下記のような、評価の観点及び評価の基準を設けて評価を行います。 （知識・理解） ・ 数学Ⅰ及びAにおける基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 ・ 基礎的な計算や技能に習熟しているか。 （表現・処理） ・ 式や関数、図形の性質等を適切に説明できるか。 （数学的思考） ・ 結果を予測し、見通しを立てて考えることができるか。 （意欲・関心・態度） ・ 数学の基礎・基本的事項の習得に意欲的に取り組んでいるか。 ・ 積極的に問題演習に取り組んでいるか。							
4	評価方法						
統一考查を課し、下記のような配分で総合的に評価する。 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>・ 日々考查・・・・・・・・・・・・・・・・</td> <td>8 割</td> </tr> <tr> <td>・ 単元テスト及び小テスト等</td> <td rowspan="3">} 2 割</td> </tr> <tr> <td>・ 課題・レポート・ノート等の提出物</td> </tr> <tr> <td>・ 授業への取り組み状況</td> </tr> </table>		・ 日々考查・・・・・・・・・・・・・・・・	8 割	・ 単元テスト及び小テスト等	} 2 割	・ 課題・レポート・ノート等の提出物	・ 授業への取り組み状況
・ 日々考查・・・・・・・・・・・・・・・・	8 割						
・ 単元テスト及び小テスト等	} 2 割						
・ 課題・レポート・ノート等の提出物							
・ 授業への取り組み状況							

5. 学習内容とねらい

学習のねらい	学期	月	学習内容
1. 数と式 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。 2. 集合と命題 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。 3. 2次関数 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。 4. 図形と計量 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。	1 学 期	4 5 6 7	(1) 式の計算 (2) 実数 (3) 1次不等式 (1) 集合と命題 (1) 2次関数とグラフ (2) 2次関数の値の変化 (3) 2次方程式と2次不等式 (1) 三角比 (2) 三角形への応用
5. データの分析 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。 6. 場合の数と確率 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。 7. 図形の性質 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。 8. 整数の性質 既習した内容を復習し、定着させ共通テストレベルの問題を着実に解けるように問題演習を行う。	2 学 期	9 10 11 12	(1) データの分析 (1) 場合の数 (2) 確率 (1) 平面図形 (2) 空間図形 (1) 約数と倍数 (2) ユークリッドの互除法 (3) 整数の性質と活用
9. 総合演習 上記内容を全体的に確認しながら、演算や活用において定着化を図る。	3 学期	1	(1) 演習

＜ 沖縄県立コザ高等学校 ＞
「数学応用」シラバス

対象学年：3 学年（5～9 組） 科目名：数学応用（5 単位）
使用副読本： 数研出版編集部編 「数学Ⅰ・A＋Ⅱ・B標準演習PLAN100」

1	学 習 目 標
「数学応用」を履修することで、応用・発展的な問題に対応できる力を付けていく。多様な問題を演習することで、数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにする。使用教科書掲載の高レベルの問題を中心に取り組む。	
2	授 業 の 受 け 方
授業は1 であげた目標にしたがって実施されます。数学の授業で身につけるべき事項を理解しましょう。 ① 学習する内容を理解するだけでなく、学習する価値や学習の必要性を学ぶ。 ② 「なぜ」「どうして」という疑問を持ちながら授業に参加する。 ③ 授業では内容を理解する以上に考え方や処理の仕方を学ぶ。 ④ 予習では「疑問」、復習では「納得」を目標に予習・復習を欠かさないようにする。 ⑤ 授業で解決する課題については、色々な方法で解決することも考えてみる。	
3	評 価 の 観 点
下記のような、評価の観点及び評価の基準を設けて評価を行います。 (知識・理解) ・ 数学Ⅰ・A及びⅡ・Bにおける基本的な概念や原理・法則を理解しているか。 ・ 基礎的な計算や技能に習熟しているか。 ・ それらを発展的に活用できるか。 (表現・処理) ・ 式や関数、図形の性質等を適切に説明できるか。 ・ 論理的な記述が出来るか。 (数学的思考) ・ 結果を予測し、見通しを立てて考えることができるか。 ・ 事象を考える際に、特殊化・一般化して考えることができるか。 (意欲・関心・態度) ・ 数学の論理や体系に関心を持っているか。 ・ 進んで問題を発見し解決しようとしているか。	
4	評 価 方 法
統一考查を課し、下記のような配分で総合的に評価する。 ・ 定期考查（中間・期末考查）・・・・・・・・・・ 8 割 ・ 単元テスト及び小テスト等 ・ 課題・レポート・ノート等の提出物 } 2 割 ・ 授業への取り組み状況	

5. 学習内容とねらい

学習のねらい	学期	月	学習内容
1. 数と式 - 数を自然数から整数・有理数・実数へ拡張し、実数が直線上の点と一対一に対応することを理解させる。演算についての法則を確認する。 - 等式・不等式の基本的性質と四則・大小関係を理解させ、式の証明ができる。 - 命題や条件の意味を理解させ用語や記号について習熟し、集合との関連で論理的に考えることができる。 2. 2次関数 - 一般の2次関数について考察し、関数についての理解を一層深めさせる。 2次関数の特徴を調べ、頂点、対称軸、上に凸、下に凸を求めることができるようにする。 - グラフにより2次関数の値の増加、減少の特徴を調べ、最大値・最小値を求めることができる。 2次関数のグラフとx軸との交点を調べることを通して、2次方程式の意味を理解させ、解を求めることができる。 2次関数のグラフとx軸の位置関係から解を求めることができる。 3. 図形と計量 - 直角三角形の辺の比と角との間の関係として、正弦・余弦及び正接を定義し、用語、記号を習熟させる。角を0°、90°、180°の場合まで拡張し、また三角比の相互関係を理解させる。 - 直角三角形の辺と角の関係として正弦定理、余弦定理を導き、理解させる。 - 正弦定理、余弦定理の活用として、平面図形や空間図形の計量ができる。 - 上記の内容を発展、拡充させる。 4. データの分析 - 度数分布表やヒストグラム等を利用してデータを整理することができる。 - 範囲の定義やその意味を理解し、それを求め、データの散らばりを比較することができる。	1 学 期	4	(1)数と式 (2)等式・不等式の証明 (3)集合と命題 (4)演習
		5	(1)2次関数のグラフ (中間考査) (2)2次関数の最大・最小 (3)方程式 (4)不等式 (5)演習
		6	(1)三角比 (期末考査) (2)正弦定理・余弦定理 (3)図形の計算、三角形の面積 (4)演習
		7	(1)データの整理 (2)箱ひげ図 (3)演習
		8	(1)場合の数と確率の基本問題 (2)順列、組合せ (3)確率の計算 (4)演習

6. 図形の性質 - 平面図形や空間図形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。 - 図形の基本的性質についての証明ができるようにする。 7. 整数の性質 - 整数の性質についての理解を深め、それを事象の考察に活用できるようにする。 - 素因数分解を用いた公約数や公倍数の求め方を理解し、整数に関連した事象を論理的に考察し表現することができるようにする。 8. 式と証明、複素数と方程式 - 等式や不等式が成り立つことを、それらの基本的な性質や実数の性質などを用いて証明することができる。 - 因数定理について理解し、簡単な高次方程式の解を因数定理などを用いて求めることができる。 9. 図形と方程式 - 座標や式を用いて、直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を事象の考察に活用できるようにする。 - 座標平面上の円を方程式で表し、それを円と直線の位置関係などの考察に活用することができる。軌跡について理解し、簡単な場合について軌跡を求めることができる。 10. 三角関数 - 角の概念を一般角まで拡張して、三角関数及び三角関数の加法定理について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 - 三角関数の加法定理や三角関数の合成を利用して、三角方程式を解くことができる。 11. 指数関数・対数関数 - 指数関数及び対数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 - 指数関数・対数関数のグラフの特徴について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。 - 指数と対数の基本的な性質を利用し、指数方程式と対数方程式を解くことができる。 12. 微分法・積分法 - 微分・積分の考えについて理解し、それらの有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。 - 導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかくことができる。また、微分の考えを事象の考察に活用できるようにする。 - 定積分を用いて直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求めることができる。	2 学 期	9 (1)図形の性質の基本問題 (2)チェバ・メネラウスの定理 (3)演習 (1)整数の基本性質 (2)素因数分解と n 進法 (3)演習 (1)式と証明 (2)因数定理 (3)演習 (中間考查) (1)図形と方程式 (2)円の接線の方程式、軌跡 (3)演習 (1)三角関数のグラフ (2)三角方程式 (3)三角関数の最大・最小 (4)演習 (1)指数・対数の計算 (2)指数関数・対数関数のグラフ (3)指数方程式と対数方程式 (4)演習 (1)導関数と接線 (2)関数の増減・極値 11 (3)図形と最大・最小 (4)放物線と 2 直線で囲まれた図形の面積 (5)演習 (期末考查)
--	----------------------------	--

13. ベクトル - ベクトルの基本的な概念について理解し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。 - ベクトルの内積及び基本的な性質について理解し、それらを平面図形の性質などの考察に活用できるようにする。 - 座標及びベクトルの考えが平面から空間に拡張でき、活用できるようにする。 14. 数列 - 等差数列と等比数列について理解し、それらの一般項及び和を求めることができる。 - いろいろな数列の一般項や和について、その求め方を理解し、事象の考察に活用できるようにする。 - 漸化式について理解し、簡単な漸化式で表された数列について一般項を求めること、また漸化式を事象の考察に活用できるようにする。 15. 確率分布と統計的な推測 - 確率変数とその分布、統計的な推測について理解し、それらを不確定な事象の考察に活用できるようにする。 - 正規分布について理解し、二項定理が正規分布で近似できることを知り、それらを事象の考察に活用できるようにする。		12	(1)三角形の内心・外心 (2)位置ベクトルと平面図形 (3)空間ベクトル (1)等差数列 (2)等比数列・階差数列 (3)漸化式 (4)演習 (1)確率変数の期待値と分散 (2)正規分布 (3)演習
16. 総合演習 上記内容を全体的に確認しながら、演算や活用において定着化を図る。	3 学期	1	(1)演習 (学年末考査)

数学科授業シラバス

シラバス・観点別評価規準

教科	科目	学科	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学	数学 I	普通科	1	3	新編 数学 I (数研出版)	3 T R I A L 数学 I (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	数と式，図形と計量，2 次関数及びデータの分析について理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察する能力を培い，数学のよさを認識できるようにするとともに，それらを活用する態度を育てる。					
評価の観点	知識・技能		思考力・判断力・表現力		主体的に学習に取り組む態度	
	数と式，図形と計量，2 次関数及びデータの分析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，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。		命題の条件や結論に着目し，数や式を多面的にみたり目的に応じて適切に変形したりする力，図形の構成要素間の関係に着目し，図形の性質や計量について論理的に考察し表現する力，関数関係に着目し，事象を的確に表現してその特徴を表，式，グラフを相互に関連付けて考察する力，社会の事象などから設定した問題について，データの散らばりや変量間の関係などに着目し，適切な手法を選択して分析を行い，問題を解決したり，解決の過程や結果を批判的に考察し判断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。	

2 学習計画と観点別評価規準

第1章 数と式

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 式の計算	1. 多項式の加法と減法 (1.5)	4	式を，目的に応じて1つの文字に着目して整理したり，1つの文字におき換えたりするなどして既に学習した計算の方法と関連付けて，多面的に捉えたり，目的に応じて適切に変形したりする力を培う。	○単項式や多項式，同類項，次数など式に関する用語を理解している。 ・例 1～3，練習 1～4 ○多項式について，同類項をまとめたり，ある文字に着目して降べきの順に整理したりすることができる。 ・例 4～5，練習 5～6 ○多項式の加法，減法の計算ができる。 ・例 6～7，練習 7～8		○単項式，多項式とその整理の仕方に関心をもち，考察しようとする。 ・小項目 A，B
	2. 多項式の乗法 (2)			○指数法則を理解し，多項式の乗法の計算ができる。 ・例 8～10，練習 9～11 ○展開の公式を利用できる。 ・例 11～12，練習 12～13 ○式の形の特徴に着目して変形し，展開の公式が適用できるようにすることができる。 ・例 13，例題 1～2，練習 14～16	○式の展開は分配法則を用いると必ずできることを理解している。 ・例 9～10，練習 10～11 ○式を1つの文字におき換えることによって，式の計算を簡略化することができる。 ・例 13，例題 1～2，練習 14～16	○多項式の乗法には，数の場合と同様に分配法則が使えることに関心をもち，考察しようとする。 小項目 B
	3. 因数分解 (3)	5		○因数分解の公式を利用できる。 ・例 15～17，例題 4，練習 19～21 ○因数分解を行うのに，文字のおき換えを利用することができる。 ・応用例題 1～2，練習 22～23	○複雑な式についても，項を組み合わせる，降べきの順に整理するなどして見通しをよくすることで，因数分解をすることができる。 ・応用例題 3～4，練習 24～25 ○式の形の特徴に着目して変形し，因数分解の公式が適用できるようにすることができる。 ・p.23 研究	○式の変形，整理などの工夫において，よりよい方法を考察しようとする。 ・応用例題 1～4，練習 22～25 ○展開と因数分解の関係に着目し，因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。 ・小項目 A，B，C
	補充問題 (0.5) コラム					○展開と因数分解の関係に着目し，因数分解できる式について関心をもつ。 ・p.26 コラム

第2節 実数	4. 実数 (1)		中学校までに取り扱ってきた数を実数としてまとめ、数の体系についての理解を深める。その際、実数が四則演算に関して閉じていることや、直線上の点と1対1に対応していることなどについて理解するとともに、簡単な無理数の四則計算ができるようにする。	○分数を循環小数で表すことができる。 ・練習 26 ○有理数が整数、有限小数、循環小数のいずれかで表される理由を理解している。 ・p.28 ○有理数、無理数、実数の定義を理解し、それぞれの範囲での四則計算の可能性について理解している。 ・小項目 A, B ○絶対値の意味と記号表示を理解している。 ・例 19～20, 練習 28～31	○四則計算を可能にするために数が拡張されてきたことを理解している。 ・小項目 B ○実数を数直線上の点の座標として捉えられる。また、実数の大小関係と数直線に関係づけて考察することができる。 ・小項目 C	○今まで学習してきた数の体系について整理し、考察しようとする。 ・小項目 A, B
	5. 根号を含む式の計算 (3)			○平方根の意味、性質を理解している。 ・例 21, 練習 32 ○根号を含む式の加法、減法、乗法の計算ができる。また、分母の有理化ができる。 ・例 23～24, 例題 5～6, 練習 33～39	○根号を含む式の計算について、一般化して考えられる。 ・p.33～34	○根号を含む式の計算公式を証明しようとする。 ・p.33
	補充問題 (1) コラム			○分母に根号を含む式は、分母を有理化して扱うことができる。 ・補充問題 7		○対称式の値の求め方に興味を示し、自ら考察しようとする。 ・補充問題 5 ○循環小数が分数で表現できることに関心をもち、考察しようとする。 ・p.37 コラム
第3節 1次不等式	6. 不等式の性質 (2)	6	不等式の解の意味や不等式の性質について理解するとともに、不等式の性質を基に1次不等式を解く方法を考察したり、具体的な事象に関連した課題の解決に1次不等式を活用したりする力を培う。	○不等号の意味を理解し、数量の大小関係を式で表すことができる。 ・例 26, 練習 41 ○不等式の性質を理解している。 ・例 27, 練習 42～43		○不等式の性質について、等式における性質と比較して、考察しようとする。 ・p.38, 41
	7. 1次不等式 (2)			○不等式における解の意味を理解し、1次不等式を解くことができる。 ・例 28～30, 例題 7～8, 練習 44～46 ○連立不等式の意味を理解し、連立 1	○ $A < B < C$ を $A < B$ かつ $B < C$ として捉えることができ、不等式を解くことができる。 ・例題 10, 練習 48 ○身近な問題を 1 次不等式の問題に	○不等式における解の意味について、等式における解と比較して、考察しようとする。 ・小項目 A, B

			次不等式を解くことができる。 ・例 31, 例題 9, 練習 47	帰着させ、問題を解決することができる。 ・応用例題 6, 練習 51	
	8. 絶対値を含む方程式・不等式 (1)		○絶対値の意味から、絶対値を含む方程式、不等式を解くことができる。 ・例 32, 例題 11, 練習 52～53	○絶対値記号を含むやや複雑な式についても、適切に絶対値記号をはずす処理ができる。 ・p.49～50 研究	○絶対値記号を含むやや複雑な方程式や不等式を解くことに取り組む意欲がある。 ・p.49～50 研究
	補充問題 (1) コラム				○日常的な事象に 1 次不等式が活用できることに興味をもち、考察しようとする。 ・p.51 コラム
	章末問題 (1)				

第2章 集合と命題

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
1. 集合 (2)	6	集合と命題に関する基本的な概念を理解し、それを事象の考察に活用できるようにする。	○集合とその表し方を理解している。また、2 つの集合の関係を、記号を用いて表すことができる。 ・例 2～4, 練習 2～4 ○空集合、共通部分、和集合、補集合について理解している。 ・例 5～7, 練習 5～8 ○ド・モルガンの法則を理解している。 ・p.61	○条件を満たすものを集合の要素としてとらえることができる。 ・例 1, 練習 1 ○ベン図などを用いて、集合を視覚的に表現して考察することができる。 ・小項目 C, D, E	○集合について、それぞれの特徴や関係に合った表現方法を考察しようとする。 ・小項目 A, B, C, D, E ○3 つの集合についても、和集合、共通部分について考察しようとする。 ・p.61 研究
2. 命題と条件 (2.5)			○命題の真偽、反例の意味を理解し、集合の包含関係や反例を調べることで、命題の真偽を決定することができる。 ・例 8～9, 練習 10～13 ○必要条件、十分条件、必要十分条件、同値の定義を理解している。 ・例 10～11, 練習 14～16 ○条件の否定、ド・モルガンの法則を	○命題の真偽を、集合の包含関係に結び付けてとらえることによって考察することができる。 ・小項目 C ○命題が偽であることを示すには、反例を 1 つあげればよいことが理解できている。 ・例 9, 練習 13	○命題と条件の違いや、命題と集合との関係について、積極的に理解しようとする。 ・小項目 A, B, C ○条件を満たすものの集合の包含関係が、命題の真偽に関連していることに着目し、命題について調べようとする態度がある。 ・小項目 C

		7		理解し、複雑な条件の否定が求められる。 ・例 12～14, 練習 17～19		
	3. 命題とその逆・対偶・裏 (1)			○命題の逆・対偶・裏の定義と意味を理解し、それらの真偽を調べることができる。 ・例 15, 練習 20		○命題とその対偶の真偽の関係について考察しようとする。 ・小項目 B
	4. 命題と証明 (2)			○対偶による証明法や背理法のしくみを理解している。 ・例題 1～2, 練習 22～23	○命題の条件や結論に着目し、命題に応じて対偶の利用や背理法の利用を適切に判断することで、命題を証明することができる。 ・例題 1～2, 練習 22～23, p.72 研究	○直接証明法では難しい命題も、対偶を用いた証明法や背理法を用いると鮮やかに証明できることに興味・関心をもち、実際に証明しようとする。 ・p.70 導入部分, 小項目 A, B
	補充問題 (0.5) コラム					○素数に興味をもち考察しようとする。 ・p.73 コラム
	章末問題 (1)					

第3章 2次関数

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 2次関数とグラフ	1. 関数とグラフ (2)	9	2次関数の値の変化やグラフの特徴を理解するとともに、2次関数の式とグラフとの関係について、コンピュータなどの情報機器を用いてグラフをかくなどして多面的に考察する。	○ $y = f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解し、用いることができる。 ・例 2, 練習 2 ○与えられた条件から 1 次関数を決定することができる。 ・例題 1, 練習 3 ○定義域に制限がある 1 次関数のグラフがかけて、値域が求められる。 ・例題 2, 練習 4	○2 つの変量の関係を関数式で表現できる。 ・例 1, 練習 1	○日常生活に見られる関数の具体例を見つけて考察しようとする。 ・例 1 ○座標平面上の点と象限について、理解を深めようとする。 ・p.82 研究
	2. 2次関数のグラフ (5)			○ $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x - p)^2$, $y = a(x - p)^2 + q$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解している。 ・p.83~89	○2次関数の特徴について、表、式、グラフを相互に関連付けて多面的に考察することができる。 ・小項目 E ○2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラ	○放物線のもつ性質に興味・関心を示し、自ら調べようとする。 ・小項目 A ○一般の 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ について、頂点、軸の式を考察しよ

				○$ax^2 + bx + c$ を$a(x - p)^2 + q$の形に変形できる。 ・例 5～6, 練習 10～11 ○平方完成を利用して, 2 次関数$y = ax^2 + bx + c$ のグラフの軸と頂点を調べ, グラフをかくことができる。 ・例 7, 例題 3, 練習 12 ○放物線の平行移動や対称移動の一般公式を活用して,移動後の放物線の方程式を求めることができる。 ・ p.94, 95 研究	フを, $y = ax^2$ のグラフをもとに考察することができる。 ・ p.91～92 ○放物線の平行移動を, 頂点の移動に着目して, 考察することができる。 ・ 応用例題 1, 練習 13	うとする。 ・ p.93 本文 ○放物線の平行移動や対称移動の一般公式を考察しようとする。 ・ p.94, 95 研究
	補充問題 (1) コラム					○放物線のもつ性質に興味・関心を示し, 自ら調べようとする。 ・ p.96 コラム
第 2 節 2 次関数の値の変化	3. 2 次関数の最大・最小 (4)	10	2 次関数のグラフを通して関数の値の変化を考察し, 2 次関数の最大値や最小値を求めることができるようにする。	○2 次関数が最大値または最小値をもつことを理解している。 ・ p.97, 練習 14 ○2 次関数を$y = a(x - p)^2 + q$ の形に式変形して, 最大値, 最小値を求めることができる。 ・ 例題 4, 練習 15 ○2 次関数の定義域に制限がある場合に, 最大値, 最小値を求めることができる。 ・ p.99～101	○2 次関数の値の変化をグラフから考察することができる。 ・ p.97 ○具体的な事象の最大・最小の問題を, 2 次関数を用いて表現し, 処理することができる。 ・ 応用例題 3, 練習 20 ○定義域が変化するときや, グラフが動くときの最大値や最小値について, 考察することができる。 ・ p.103 研究	○日常生活における具体的な事象の考察に, 2 次関数の最大・最小の考えを活用しようとする。 ・ 応用例題 3, 練習 20
	4. 2 次関数の決定 (2)			○2 次関数の決定において, 与えられた条件を関数の式に表現し, 2 次関数を決定することができる。 ・ 例題 6～7, 練習 21, 23 ○連立 3 元 1 次方程式の解き方を理解している。 ・ 例 10, 練習 22	○2 次関数の決定において, 条件を処理するのに適した式の形を判断することができる。 ・ 例題 6～7, 練習 21, 23	○2 次関数の決定条件に興味, 関心をもち, 考察しようとする。 ・ p.104～106
	補充問題 (1) コラム					

第3節 2次方程式と2次不等式	5. 2次方程式 (2)	11	2次方程式や2次不等式の解と2次関数のグラフとの関係について理解し、2次関数のグラフを用いて2次不等式の解を求められるようにする。	○2次方程式の解き方として、因数分解、解の公式を理解している。 ・例 11～13, 練習 24～26 ○2次方程式において、判別式 $D = b^2 - 4ac$ の符号と実数解の個数の関係を理解している。 ・例 14, 練習 27	○2次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。 ・例題 8～9, 練習 28～29	○2次方程式がどんな場合でも解けるように、解の公式を得て、それを積極的に利用しようとする。 ・例 12, 練習 25 ○1次の係数が $2b'$ である2次方程式の解の公式を積極的に利用しようとする。 ・例 13, 練習 26
	6. 2次関数のグラフとx軸の位置関係 (3)			○2次関数のグラフとx軸の共有点の座標が求められる。 ・例 15～16, 練習 30 ○2次関数のグラフとx軸の共有点の個数を求めることができる。 ・例 18, 練習 31	○2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を、 $D = b^2 - 4ac$ の符号から考察することができる。 ・例題 10, 練習 32	○2次関数のグラフとx軸の位置関係を調べ、その意味を探ろうとする。 ・p.113～115
	7. 2次不等式 (6)			○2次不等式を解くことができる。 ・例 21, 例題 11～13, 練習 34～40 ○2次不等式を利用する応用問題を解くことができる。 ・応用例題 4, 練習 41 ○2次の連立不等式を解くことができる。 ・例題 14, 練習 43～44	○2次関数の値の符号と2次不等式の解を相互に関連させて考察することができる。 ・例 20, 22, 23 ○2次式が一定の符号をとるための条件を、グラフと関連させて考察することができる。 ・応用例題 5, 練習 42	○1次関数と1次不等式の関係から、2次不等式の場合を考えようとする。 ・例 19～20, 練習 33 ○2次不等式を解くときに、図を積極的に利用する。 ・p.120～121 ○身近な問題を2次不等式で解決しようとする。 ・応用例題 6, 練習 45
	補充問題 (1) コラム					○2次関数で表される事象の具体例について興味をもち、考察しようとする。 ・p.129 コラム
	章末問題 (2)					

第4章 図形と計量

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 三角比	1. 三角比 (3)	12	三角比の意味やその基本的な性質について理解し、三角比の相互関係などを理解できるようにする。また、日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ、三角比を活用して問題を解決する力を培う。	○直角三角形において、正弦、余弦、正接が求められる。 ・例 1～2, 練習 1～2 ○三角比の定義から、辺の長さを求める関係式を考察することができる。 ・例 4, 練習 5 ○直角三角形の辺の長さを三角比で表す式を理解し、測量などの応用問題に利用できる。 ・例題 1, 応用例題 1, 練習 6～7	○三角比の表から $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を読み取ることができる。 ・練習 3 ○具体的な事象を三角比の問題としてとらえることができる。 ・例題 1, 応用例題 1, 練習 6～7	○日常の事象や社会の事象などに三角比を活用しようとする。 ・例題 1, 応用例題 1, 練習 6～7
	2. 三角比の相互関係 (2)			○三角比の相互関係を利用して、1つの値から残りの値が求められる。 ・例題 2～3, 練習 9～10 ○ $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$ などの公式が利用できる。 ・例 5, 練習 11～12	○三平方の定理をもとに三角比の相互関係を考察することができる。 ・p.140	○三角比の相互関係を調べようとする。 ・p.140
	3. 三角比の拡張 (3)	1		○直角三角形の斜辺の長さを適当に変えて、三角比を考察することができる。 ・例 6, 練習 13 ○ $\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ などの公式が利用できる。 ・例 7, 練習 14 ○ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において、三角比の値から θ を求めることができる。また、1つの三角比の値からの残りの値を求めることができる。 ・例 8～9, 例題 4, 練習 15～18	○既知である鋭角の三角比を、鈍角の場合に拡張して考察することができる。 ・p.143～144	○これまでに学習している数や図形の性質に関する拡張と対比し、三角比を鋭角から鈍角まで拡張して考察しようとする。 ・小項目 A, B ○三角比が与えられたときの θ を求める際に、図を積極的に利用しようとする。 ・例 8～9, 練習 15～16
	補充問題 (1) コラム			○ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の場合、1つの三角比の値から残りの値を求める問題では、三角比の符号に注意を払う必要があることを理解している。		○ $\tan \theta$ と直線の傾きの関係に興味をもち考察しようとする。 ・p.149 コラム

				・ 補充問題 3		
第 2 節 三 角 形 へ の 応 用	4. 正弦定理 (1)	2	図形の構成要素間の関係を, 三角比を用いて表現し定理や公式を導く力, 日常の事象や社会の事象などを数学的にとらえ, 正弦定理, 余弦定理などを活用して問題を解決したりする力などを培う。	○正弦定理における $A=B=C=D$ の形の関係式を適切に処理できる。 ・ p.152~153 ○正弦定理を用いて, 三角形の辺の長さや外接円の半径が求められる。 ・ 例 10, 例題 5, 練習 19~21	○三角形の辺と角, 外接円の半径の間に成り立つ関係式として, 正弦定理を導くことができる。 ・ p.150~151 ○正弦定理を測量に応用できる。 ・ 練習 22	○正弦定理の図形的意味を考察する。また, 三角形の外接円, 円周角と中心角の関係などから, 正弦定理を導こうとする。 ・ p.150~151
	5. 余弦定理 (1)			○余弦定理を用いて, 三角形の辺の長さや角の大きさが求められる。 ・ 例題 6~7, 練習 24, 26	○三角形の辺と角の間に成り立つ関係式として, 余弦定理を導くことができる。 ・ p.154, 練習 23 ○余弦定理を測量に応用できる。 ・ 練習 25	○余弦定理の図形的意味を考察する。また, 三平方の定理をもとに余弦定理を導こうとする。 ・ p.154, 練習 23
	6. 正弦定理と余弦定理の応用 (2)			○余弦定理や正弦定理を用いて, 三角形の残りの辺の長さや角の大きさを求めることができる。 ・ 応用例題 2, 練習 28	○正弦定理を $a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C$ としてとらえ, 三角形の角の大きさについて考察することができる。 ・ 応用例題 3, 練習 29	○三角形の解法について興味を示し, $\sin 75^\circ$ など求めようとする。 ・ 応用例題 2, 練習 28
	7. 三角形の面積 (2)			○三角比を用いた三角形の面積を求める公式を理解している。 ・ 例 11, 練習 30 ○3 辺が与えられた三角形の面積を求めることができる。 ・ 例題 8, 練習 31~32 ○3 辺が与えられた三角形の内接円の半径を求めることができる。 ・ p.162 研究	○三角比と三角形の面積の関係を考察することができる。 ・ p.160 ○三角形の面積を, 決定条件である 2 辺とその間の角または 3 辺から求めることができる。 ・ 例 11, 例題 8, 練習 30~32	○三角形の内接円と面積の関係を導こうとする。 ・ p.162 研究
	8. 空間図形への応用 (2)			○三角比を測量に応用できる。 ・ 応用例題 4, 練習 33 ○正弦定理, 余弦定理を空間図形の計量に応用できる。 ・ 応用例題 5, 練習 34 ○三角比を利用して, 正四面体などの体積を求めることができる。 ・ p.166	○空間図形への応用において, 適当な三角形に着目して考察することができる。 ・ 応用例題 4~5, 練習 33~34	○日常の事象や社会の事象などに正弦定理や余弦定理を活用しようとする。 ・ 応用例題 4, 練習 33

	補充問題 (1) コラム					○三角形の合同条件と三角形の面積の求め方との関係について、考察しようとする。 ・ p.167 コラム
	章末問題 (2)					

第5章 データの分析

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
1. データの整理 (0.5)	3		データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考察する力、目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な統計量やグラフ、手法などを選択して分析を行い、データの傾向を把握して事象の特徴を表現する力、不確実な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、実験などを通して判断したり、批判的に考察したりする力などを養う。	○度数分布表、ヒストグラムについて理解している。 ・ 練習 1～2		○データを整理して全体の傾向を考察しようとする。 ・ 小項目 A, B
2. データの代表値 (0.5)				○平均値や最頻値、中央値の定義や意味を理解し、それらを求めることができる。 ・ 例 1～3, 練習 3～5	○データの分布の仕方によっては、代表値として平均値を用いることが必ずしも適切でないことを理解している。 ・ 小項目 C	○身近な統計における代表値の意味について考察しようとする。 ・ 小項目 A, B, C
3. データの散らばりと四分位数 (1.5)				○範囲や四分位範囲の定義やその意味を理解し、それらを求めることができる。また、データの散らばりを比較することができる。 ・ 例 4～6, 練習 6～7 ○箱ひげ図をかき、データの分布を比較することができる。 ・ 例 7, 練習 8 ○ヒストグラムと箱ひげ図の関係について理解している。 ・ 小項目 D	○データの散らばりの度合いをどのように数値化するかを考察することができる。 ・ 小項目 A, B ○データの中に他の値から極端にかけ離れた外れ値が含まれる場合について、外れ値の背景を探ることの利点を考察することができる。 ・ 小項目 E	○データの散らばりの度合いをどのように数値化するかを考察しようとする。 ・ 小項目 A, B

	4. 分散と標準偏差 (1.5)		○偏差の定義とその意味を理解している。 ・ p.183 ○分散、標準偏差の定義とその意味を理解し、それらに関する公式を用いて、分散、標準偏差を求めることができる。 ・ 例 8～10, 練習 10～11	○変量の変換によって、平均値や標準偏差がどのように変化するかを考察することができ、それらの性質を活用して平均値や分散を見通しよく計算することができる。 ・ p.186 研究	○変量の変換によって、平均値や標準偏差がどのように変化するかを考察しようとする。 ・ p.186 研究
	5. 2 つの変量の間 の関係 (2)		○相関係数の定義とその意味を理解し、定義にしたがって求めることができる。 ・ p.189～190, 例 11, 練習 13～14 ○相関係数は散布図の特徴を数値化したものであること、数値化して扱うことのよさを理解している。 ・ p.190 ○分割表の意味を理解し、問題解決に活用することができる。 ・ 練習 15	○散布図を作成し、2 つの変量の間 の相関を考察することができる。 ・ p.187～188, 練習 12 ○データの相関について、散布図や相関係数を利用してデータの相関を的確にとらえて説明することができる。 ・ 小項目 A, B, C ○複数のデータを、散らばりや変量間の関係などに着目し、適切な手法を選択して分析し、問題解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりすることができる。 ・ 小項目 A, B, C, D, E	○相関の強弱を数値化する方法を考察しようとする。 ・ 小項目 C ○相関関係と因果関係の違いについて考察しようとする。 ・ 小項目 D
	6. 仮説検定の考え方 (1)		○仮説検定の考え方を理解し、具体的な事象に当てはめて考えることができる。 ・ 例 12, 練習 16	○不確実な事象の起こりやすさに着目し、実験などを通して、問題の結論について判断したり、その妥当性について批判的に考察したりすることができる。 ・ 小項目 A	○身近な事柄において、仮説検定の考え方を活用して判断しようとする態度がある。 ・ 小項目 A
	補充問題 (1) コラム				○実際のデータから平均値や分散、標準偏差、相関係数などを求める際に、積極的に表計算ソフトを用いようとする。 ・ p.196 コラム
	章末問題 (1)				

課題学習

学習内容	学習のねらい	観点別評価規準例		
		知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
課題学習 1 黄金比	第 1 章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○長方形や正五角形の辺の比を題材として、黄金比について考察することができる。 ・課題 1～2, まとめの課題 1	○身近にある無理数として黄金比を学び、無理数に関する理解を深め、関心を高める。 ・ p.203
課題学習 2 2 次関数を利用した利益の予測	第 3 章までに学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○文章を数式で表す方法を考察し、適切に立式することができる。 ・課題 3～6 ○2 次関数の最大・最小を利用して、身近な事象について考察することができる。 ・課題 5～6, まとめの課題 2-1 ○身近な事象に対して、2 次不等式の考え方を適切に利用することができる。 ・まとめの課題 2-2	○身近な題材に対して 2 次関数が利用できることを理解し、最大・最小の考え方がどのように役立つかについて関心を高める。 ・ p.204～205
課題学習 3 正多角形と円周率の値	第 4 章までに学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○正 n 角形の周の長さが n を大きくすると円周の長さに近づくことを理解し、計算方法について考察することができる。 ・課題 7～8, まとめの課題 3	○正多角形から円周率を近似する方法について、歴史と実際の手法について関心を高める。 ・ p.206
課題学習 4 偏差値	第 5 章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○偏差値の求め方やその数値の意味について、理解することができる。偏差や標準偏差の変化によって偏差値がどのように変化するか、考察することができる。 ・課題 9～10, まとめの課題 4	○身近な問題について、目的に応じて複数の種類のデータを収集し、適切な手法を用いて分析を行い、それらを用いて問題解決しようとしたり、解決の過程や結果を批判的に考察したりしようとする。 ・ p.207

数学科授業シラバス

シラバス・観点別評価規準例

教科	科目	学科	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学	数学Ⅱ	普通科	2	4	新編 数学Ⅱ (数研出版)	チャート式 基礎と演習 数学Ⅱ (数研出版), 3TRIAL 数学Ⅱ (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考えについて理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察する能力を培い，数学のよさを認識できるようにするとともに，それらを活用する態度を育てる。		
評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
	いろいろな式，図形と方程式，指数関数・対数関数，三角関数及び微分・積分の考え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，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。	数の範囲や式の性質に着目し，等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力，座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し，方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり，図形の性質を論理的に考察したりする力，関数関係に着目し，事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力，関数の局所的な変化に着目し，事象を数学的に考察したり，問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に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。

2 学習計画と観点別評価規準 *以下, 履修月はいくまでも目安である。

第1章 式と証明

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 式と計算	1. 3次式の展開と 因数分解 (1)	4	多項式の乗法・除法及び分数式の四則計算について理解できるようにする。	○3次式の展開の公式を利用することができる。 ・例1～2, 練習1, 3 ○3次式の因数分解の公式を利用することができる。 ・例3, 練習4 ○式の形に着目して変形し, 3次式の因数分解の公式を適用する形にすることができる。 ・例題1, 練習5	○数学Iで既習の2次式の展開公式を利用して, 3次式の展開公式を導くことができる。 ・p.8	○因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。 ・p.10
	2. 二項定理 (2)			○ $(a+b)^n$ の展開式からパスカルの三角形を導き, パスカルの三角形の性質を理解する。 ・練習6～7 ○二項定理を利用して, 展開式やその項の係数を求めることができる。 ・例4, 例題2, 練習8～9 ○二項定理を3項の場合に適用することで, 展開式の係数を求めることができる。 ・応用例題1, 練習11	○二項定理をパスカルの三角形と結び付けて考えることができる。 ・p.11～13 ○二項定理を等式の証明に活用することができる。 ・例5, 練習10	○ $(a+b+c)^n$ を展開したときの $a^p b^q c^r$ の係数がどうなるかを, 興味・関心をもって調べようとする。 ・p.15 研究
	3. 多項式の割り算 (2)			○多項式の割り算の計算方法を理解している。 ・例題3, 練習12 ○割り算で成り立つ等式を理解し, 利用することができる。 ・例6, 例題4, 練習13～14	○多項式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。 ・例6, 例題4, 練習13～14	○多項式の割り算の計算方法を理解しようとする態度がある。 ・p.16

	4. 分数式とその計算 (1.5)	5		○分数式の約分，四則計算ができる。 ・例 7～9，例題 5，練習 15～18 ○分数式の計算の結果を，既約分数式または多項式の形にして表現することができる。 ・例 8～9，例題 5，練習 16～18	○分数式を分数と同じように約分，通分して扱うことができる。 ・p.19～21	○通分をすることで，約分できる形に適切に式変形をしようとする態度がある。 ・例題 5，練習 18
	5. 恒等式 (1.5)			○恒等式と方程式の違いを理解している。 ・例 10，練習 19 ○恒等式となるように，係数を決定することができる。 ・例題 6，練習 20 ○分数式の恒等式の分母を払った等式が恒等式であることを利用できる。 ・応用例題 2，練習 21	○恒等式における文字の役割の違いを認識できる。 ・p.22～23	○恒等式の性質を理解し，具体的な問題に取り組もうとする。 ・p.22～23
	補充問題 (1) コラム					○2 種類の文字を含む多項式の割り算に興味を示し，具体的な問題に取り組もうとする。 ・補充問題 2 ○繁分数式を分数式の性質を用いて処理することに意欲を示す。 ・補充問題 3 ○恒等式の係数を決定する際に，係数比較法と数値代入法とを，比較して考察しようとする。 ・p.24 コラム
第 2 節 等式・不等式	6. 等式の証明 (2)		数の範囲や式の性質に着目し，等式や不等式が成り立つことを証明できるようにする。	○恒等式 $A = B$ の証明を，適切な方法で行うことができる。 ・例題 7，練習 22 ○$A = B$ と $A - B = 0$ が同値であることを利用して，等式を証明することができる。 ・例題 8，練習 23 ○比例式を $= k$ とおいて処理することができる。 ・応用例題 3，練習 26	○与えられた条件式の利用方法を考え，等式を証明することができる。 ・例題 8，練習 23～24 ○比例式から分数式の値を求めることができる。 ・例 11，練習 25	○比例式を含む等式の証明を通じて，加比の理に興味をもち，考察しようとする。 ・p.27

の証明	7. 不等式の証明 (3)		○実数の大小関係の基本性質に基づいて、自明な不等式を証明することができる。 ・例 12 ○平方の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。 ・例題 11, 練習 31 ○絶対値の性質を利用して、絶対値を含む不等式を証明することができる。 ・応用例題 5, 練習 32 ○相加平均・相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。 ・例題 12, 練習 33	○不等式 $A > B$ を証明するとき、$A - B > 0$ を示してもよいことを利用して、不等式を証明することができる。 ・例題 9, 応用例題 4, 練習 27~28 ○不等式の証明に実数の性質を利用できるように、式変形を考えることができる。 ・例 13, 例題 10, 練習 29~30 ○不等式の証明で、等号の成り立つ場合について考察できる。 ・p.30~34 ○同値な不等式を証明することで、もとの不等式を証明することができる。 ・例題 11, 練習 31	○不等式の証明を通じて、三角不等式に興味・関心をもち、それを利用しようとする。 ・応用例題 5, 練習 32
	補充問題 (1) コラム			○A と B の大小を $A - B$ の符号から考察することができる。 ・補充問題 7	○相加平均や相乗平均だけでなく、それらと調和平均の大小関係についても興味をもって取り組もうとする。 ・p.35 コラム
	章末問題 (2)				

第2章 複素数と方程式

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 複素数と2	1. 複素数とその計算 (2)		方程式についての理解を深め、数の範囲を複素数まで拡張して 2 次方程式を解くことができるようにする。	○複素数、複素数の相等の定義を理解している。 ・例 1, 例題 1, 練習 1～2 ○複素数の四則計算ができる。 ・例 2～3, 5, 練習 3～4, 6 ○共役な複素数を求めることができる。 ・例 4, 練習 5 ○負の数の平方根を理解している。	○複素数の表記を理解し、複素数 $a + 0i$ を実数 a と同一視できる。 ・ p.40 ○複素数の四則計算の結果は複素数であることを理解している。 ・ p.43	○2 次方程式が常に解をもつように考えられた複素数に興味・関心を示し、考察しようとする。 ・ p.40

次 方 程 式 の 解		6		・例 6, 練習 7 ○負の数の平方根を含む式の計算を, i を用いて処理することができる。 ・例 7, 練習 8		
	2. 2 次方程式の解 (2)			○2 次方程式の解の公式を利用して, 2 次方程式を解くことができる。 ・例 9, 練習 10 ○判別式を利用して, 2 次方程式の解 の種類を判別することができる。 ・例題 2~3, 応用例題 1, 練習 11~13	○判別式 D の代わりに $\frac{D}{4}$ を用いて も解の種類を判別できることを理 解し, 積極的に用いようとする。 ・例題 2~3, 応用例題 1, 練習 11~13	○2 次方程式の解が虚数になる場合 もあることに興味を示し, 2 次方 程式の解を考察しようとする。 ・例 8~9, 練習 9~10
	3. 解と係数の関係 (4)			○解と係数の関係を使って, 対称式 の値や 2 次方程式の係数を求める ことができる。 ・例 10, 例題 4~5, 練習 14~16 ○対称式を基本対称式で表して, 式 の値を求めることができる。 ・例題 4, 練習 15 ○2 次方程式の解を利用して, 2 次式 を因数分解できる。 ・例題 6, 練習 17 ○2 数を解とする 2 次方程式を作る ことができる。 ・例 11, 練習 18	○与えられた 2 数を解にもつ 2 次方 程式が 1 つには定まらないことを 理解している。 ・例 11, 練習 18 ○異なる 2 つの実数 α, β が正の数, 負の数, 異符号であることを, 同値 な式で表現できる。 ・p.52~53 研究 ○2 次方程式の解の符号に関する問 題を, 解と係数の関係を利用して 解くことができる。 ・p.52~53 研究	○2 次式を複素数の範囲で因数分解 することに興味をもち, 問題に取り 組もうとする。 ・例題 6, 練習 17
	補充問題 (1) コラム					○2 次方程式の解の符号を 2 次関数 のグラフで考察することに興味を もち, 問題に取り組もうとする。 ・p.54 コラム
第 2 節 高 次 方 程	4. 剰余の定理と因 数定理 (1)		剰余の定理や因数分解を利用して高 次方程式を解くことができるように する。	○剰余の定理を利用して, 多項式を 1 次式や 2 次式で割ったときの余り を求めることができる。 ・応用例題 2, 練習 21 ○$P(k) = 0$ である k の値の見つけ方 を理解し, 高次式を因数分解できる。 ・例 14, 練習 23	○多項式を 1 次式で割ったときの余 りについて, 剰余の定理で考察す ることができる。 ・例 12, 例題 7, 練習 19~20 ○多項式 $P(x)$ が $x - k$ で割り切れる ことを式で表現することができる。 ・p.57, 例 13, 練習 22	○多項式を 1 次式で割る計算に, 組 立除法を積極的に利用する。 ・p.58 研究
	5. 高次方程式 (2)			○因数分解や因数定理を利用して,	○高次方程式を 1 次方程式や 2 次方	○1 の 3 乗根の性質に興味・関心を

式			高次方程式を解くことができる。 ・ 例題 8～10, 練習 24～27 ○高次方程式の 2 重解, 3 重解の意味を理解している。 ・ p.61 ○高次方程式の虚数解から, 方程式の係数を決定することができる。 ・ 応用例題 3, 練習 28 ○高次方程式が虚数解 $a + bi$ を解にもてば, $a - bi$ を解にもつことを利用できる。 ・ 小項目 C	程式に帰着させることができる。 ・ 例題 8～10, 練習 24～27 ○高次方程式が解 α をもつことを, 式を用いて表現できる。 ・ 応用例題 3, 練習 28	もち, 具体的な問題に取り組もうとする。 ・ p.59
	補充問題 (1) コラム				○1 の 3 乗根 ω の性質に興味・関心を持ち, 問題に取り組もうとする。 ・ p.63 コラム
	章末問題 (2)				

第 3 章 図形と方程式

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 点と直線	1. 直線上の点 (2)		座標や式を用いて, 直線の性質や関係を数学的に表現し, その有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。	○数直線上において, 2 点間の距離, 線分の内分点, 外分点の座標が求められる。 ・ 例 1～2, 練習 1～3 ○線分の外分点の公式を適用する際に, 分母を正にして計算しようとする。 ・ 例 2, 練習 3	○線分の内分点, 外分点の公式を統一して捉えようとする。 ・ p.69～70	○数直線上の点について調べようとする。 ・ p.68～70
	2. 平面上の点 (2)			○座標平面上において, 2 点間の距離が求められる。 ・ 例 3, 練習 6 ○座標平面上において, 線分の内分	○図形の性質を証明する際に, 計算が簡単になるように座標軸を適切に設定できる。 ・ p.75 研究	○図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。 ・ p.75 研究

		7		点，外分点の座標が求められる。 ・例 4, 練習 7 ○三角形の重心の座標の公式を理解している。 ・練習 8		
	3. 直線の方程式 (2)			○ x 軸に垂直な直線は $y = mx + n$ の形に表せないことを理解している。 ・p.78 ○与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方を理解している。 ・例 6~7, 練習 10~11	○直線が x, y の 1 次方程式で表されることを理解している。 ・小項目 A	○ x 切片と y 切片が与えられた直線の方程式について，一般に成り立つ性質を考察しようとする。 ・練習 12
	4.2 直線の関係 (3)			○2 直線の平行・垂直条件を理解して，それを利用できる。 ・例題 2, 練習 14~15 ○図形 $F(x, y) = 0$ が点 (s, t) を通ることを $F(s, t) = 0$ として処理できる。 ・応用例題 1, 練習 16 ○点と直線の距離の公式を理解して，それを利用することができる。 ・例 9, 練習 17 ○ $kF(x, y) + G(x, y) = 0$ の形を利用して，直線の方程式を求めることができる。 ・p.84 研究	○図形的条件（線対称など）を式で表現できる。 ・応用例題 1, 練習 16 ○直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 ・応用例題 1, 練習 16	○ある点を通り与えられた直線に平行な直線，垂直な直線の方程式を公式化し，利用しようとする。 ・p.80 脚注 ○2 直線の交点を通る直線の方程式に興味・関心をもち，具体的な問題に利用しようとする。 ・p.84 研究
	補充問題 (1) コラム				○点の座標を求めるのに，図形の性質を適切に利用できる。 ・補充問題 3	○垂心について，直線の方程式を利用して代数的に考察しようとする。 ・p.85 コラム
第 2 節 円	5. 円の方程式 (2)	9	座標や式を用いて，円の性質や関係を数学的に表現し，その有用性を認識するとともに，事象の考察に活用できるようにする。	○与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。 ・例 10~11, 練習 18~20 ○ x, y の 2 次方程式を変形して，その方程式が表す図形を調べることができる。 ・例 12, 練習 21 ○図形 $F(x, y) = 0$ が点 (s, t) を通るこ	○円の方程式が x, y の 2 次方程式で表されることを理解している。 ・p.86~87 ○3 点を通る円はこの 3 点を頂点とする三角形の外接円であることを理解している。 ・p.88	○ x, y の 2 次方程式が常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。 ・小項目 B

			とを $F(s, t) = 0$ として処理できる。 ・例題 3, 練習 22 ○3 点を通る円の方程式を求めることができる。 ・例題 3, 練習 22		
	6. 円と直線 (2)		○円と直線の共有点の座標を求めることができる。 ・例題 4, 練習 23 ○円と直線の位置関係を, 適切な方法で判定できる。 ・p.90~91 ○円の接線の公式を理解して, それを利用できる。 ・例 13, 応用例題 2, 練習 26~27 ○円外の点から引いた接線の方程式を求めることができる。 ・応用例題 2, 練習 27	○円と直線の共有点の個数を, 2 次方程式の実数解の個数で考察することができる。 ・例題 5, 練習 24 ○円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係を代数的に処理することで, 円と直線の位置関係を考察することができる。 ・例題 6, 練習 25	○円と直線の位置関係を, 2 次方程式の判別式や, 円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係により調べようとする。 ・p.89~91
	7. 2 つの円 (1)		○2 つの円の位置関係を, 中心間の距離と半径の関係から調べることができる。 ・p.95, 練習 28 ○2 つの円の位置関係と, 中心間の距離と半径から, 円の方程式を求めることができる。 ・例題 7, 練習 29 ○$kF(x, y) + G(x, y) = 0$ の形を利用して, 円の方程式を求めることができる。 ・p.96 研究	○2 つの円の位置関係を, 中心間の距離と半径の関係で考察することができる。 ・p.94	○2 つの円の交点を通る円の方程式に興味・関心をもち, 具体的な問題に利用しようとする。 ・p.96 研究
	補充問題 (1) コラム		○2 つの円の共有点の座標を求める際に, 適切な方法で文字を消去することができる。 ・補充問題 8		○x, y の 2 次方程式が常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。 ・p.97 コラム
第	8. 軌跡と方程式	図形を, 与えられた条件を満たす点の	○点が満たす条件から得られた方程	○平面上の点の軌跡を, 座標平面を	○点が満たす条件から得られた方程

3 節 軌 跡 と 領 域	(2)	10	集合として認識するとともに、不等式を満たす点の集合が座標平面上の領域を表すことを理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	式を、図形として考察することができる。 ・ p.98～100 ○軌跡の定義を理解し、与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。 ・ 例 14, 例題 8, 練習 30～31 ○媒介変数処理が必要な軌跡の求め方を理解している。 ・ 応用例題 3, 練習 32	利用して考察することができる。 ・ p.98～100 ○軌跡を求めるには、逆についても調べる必要があることを理解している。 ・ p.98～100	式がどのような図形を表しているかを考察しようとする。 ・ p.98～100
	9. 不等式の表す領域 (4)					
	補充問題 (1) コラム					
	章末問題 (2)					

第4章 三角関数

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 三角関数	1. 角の拡張 (2)		角の概念を一般角まで拡張して、三角関数に関する様々な性質や式とグラフの関係について多面的に考察できるようにする。	○一般角を表す動径を図示したり、動径の表す角を $\alpha + 360^\circ \times n$ と表したりすることができる。 ・例 1, 練習 1～2 ○角度の表し方に度数法と弧度法があることを理解している。また、弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算をすることができる。 ・p.114, 練習 4 ○扇形の弧の長さや面積の公式を理解している。 ・例 2, 練習 5	○一般角を動径とともに考察することができる。 ・p.112～113 ○弧の長さで角を図る方法として、弧度法を考察することができる。 ・p.114	○弧度法に興味をもち、角度の換算に取り組もうとする。 ・p.114, 練習 4
	2. 三角関数 (2)			○弧度法で表された角の三角関数の値を、三角関数の定義によって求めることができる。 ・例 3, 練習 6 ○単位円周上の点の座標を、三角関数を用いて表すことができる。 ・p.117 ○三角関数の相互関係を理解し、それらを利用して様々な値を求めたり、式変形をしたりすることができる。 ・例題 1～3, 応用例題 1～2, 練習 8～12	○三角比の定義を、三角関数の定義に一般化することができる。 ・p.116	○三角比の定義を一般化して、三角関数の定義を考察しようとする。 ・p.116
	3. 三角関数のグラフ (2)			○いろいろな三角関数のグラフのかき方と周期の求め方を理解している。 ・例 4～6, 練習 13～16	○単位円上の点の動きから、三角関数のグラフを考えることができる。 ・p.121～123	○$y = \sin\theta$ と $y = \cos\theta$ のグラフが同じ形の曲線であることに興味・関心をもつ。 ・p.121 ○周期関数に興味をもち、その性質を調べようとする。 ・p.122

	4. 三角関数の性質 (1)			○三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 ・ p.127 ○ $\theta + 2n\pi$ や $-\theta$ などの公式を理解し、それらを用いて三角関数の値を求めることができる。 ・ 例 7～8, 練習 17	○三角関数の性質を、グラフの特徴とともに考察することができる。 ・ p.127 ○三角関数の性質を、単位円を用いて考察することができる。 ・ p.128	○単位円や三角関数のグラフを利用して、三角関数の性質を調べようとする。 ・ p.127～128
	5. 三角関数の応用 (2)			○三角関数を含む 2 次方程式の解き方を理解している。 ・ 応用例題 3, 練習 21	○三角関数を含む方程式・不等式を解く際に、単位円やグラフを図示して考察することができる。また、その解き方を理解している。 ・ 例 9～10, 例題 4, 練習 18～20, 22	○三角関数を含む方程式・不等式を解くことに取り組む意欲がある。 ・ p.129～131
	補充問題 (1) コラム			○三角関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。 ・ 補充問題 4	○ $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ などに注意して、置き換えによって三角関数を含む関数の最大値・最小値を考察できる。 ・ 補充問題 4	○サインカーブが円柱の切り口に現れることに興味・関心を持ち、身近な例を調べようとする。 ・ p.132 コラム
第 2 節 加法定理	6. 加法定理 (3)	11	加法定理を理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○加法定理を利用して、種々の三角関数の値を求めることができる。 ・ 例 11～12, 例題 5, 練習 24～28 ○正接の加法定理を利用して、2 直線のなす角を考えることができる。 ・ 例題 6, 練習 29	○角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。 ・ 練習 25, 28 ○正接の定義と加法定理を利用して、2 直線のなす角を考えることができる。 ・ p.137	○加法定理の証明について、一般角に対しても成り立つことに興味を持ち、考察しようとする。 ・ p.133
	7. 加法定理の応用 (3)			○2 倍角, 半角の公式などを利用して、三角関数の値を求めたり、等式を証明したりすることができる。 ・ 例 13～14, 練習 30～33 ○2 倍角の公式を利用して、三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式を解くことができる。 ・ 応用例題 4, 練習 34 ○三角関数の合成について理解している。 ・ 例 15, 練習 35	○2 倍角の公式を利用して、三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式の角を統一して考えることができる。 ・ 応用例題 4, 練習 34 ○ x の関数 $y = a \sin x + b \cos x$ の式を適切に変形することで、関数の最大値・最小値を求めることができる。 ・ 例題 7, 練習 36 ○合成後の変数のとる値の範囲に注意して、 $a \sin x + b \cos x = k$ の形の方程式を解くことができる。 ・ 応用例題 5, 練習 37	○同じ周期をもつ 2 つの関数 $y = \sin x$ と $y = \cos x$ を合成するとそのグラフは位相がずれた正弦曲線になることに興味・関心をもつ。 ・ p.142

	補充問題 (1) コラム				○加法定理を利用して、座標平面上の点の回転を考察することに関心を持ち、具体的な問題に取り組もうとする。 ・ 補充問題 5 ○三角関数と複素数の表示（極形式）との関係に興味を示し、3 倍角の公式などを導こうとする。 ・ p.145 コラム
	章末問題 (2)				

第5章 指数関数と対数関数

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 指数関数	1. 指数の拡張 (2)	12	指数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○指数が整数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる。 ・ 例 1, 練習 1～2 ○累乗根の定義を理解し、累乗根の計算ができる。 ・ 例 4, 練習 5 ○指数が有理数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる。 また、累乗根を含む計算では、分数指数を利用して計算することができる。 ・ 例 5～6, 例題 1, 練習 6～7 ○指数が無理数の場合の累乗根の意味を理解することができる。 ・ p.155	○指数法則が成り立つように、指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。 ・ p.150～p.155 ○累乗根をグラフによって考察することができる。 ・ p.152	○累乗根の性質に興味を示し、具体的に証明しようとする。 ・ p.153 ○負の数の n 乗根に興味を示し、具体的に理解しようとする。 ・ p.155 研究
	2. 指数関数 (2)			○指数関数のグラフの概形、特徴を	○指数関数 $y = a^x$ のグラフが定点	○指数関数のグラフの概形を、点を

				理解している。 ・ p.157, 練習 9 ○底と 1 の大小に注意して，指数関数を含む不等式を解くことができる。 ・ 例題 4, 練習 12	(0, 1)を通ることを理解している。 ・ p.157, 練習 9 ○指数関数の増減によって，大小関係や不等式・方程式を考察することができる。 ・ 例題 2～4, 練習 10～12	プロットしてかこうとする意欲がある。 ・ p.156～157
	補充問題 (1) コラム			○x 軸方向, y 軸方向に平行移動した指数関数のグラフをかくことができる。 ・ 補充問題 3 ○$a^x > 0$ に注意して，おき換えによって指数方程式・不等式を解くことができる。 ・ 補充問題 5		○2 の 3 乗根を小数で表すことに興味を示し，実際に取り組もうとする。 ・ p.160 コラム
第 2 節 対数関数	3. 対数とその性質 (2)	1	対数関数について理解し，それらを事象の考察に活用できるようにする。	○指数と対数とを相互に書き換えることができる。 ・ 例 8, 練習 13～14 ○対数の定義を理解し，対数の値を求めることができる。 ・ 例 9, 練習 15 ○対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。 ・ 例 10, 練習 17 ○底の変換公式を等式として利用できる。 ・ 例 11, 練習 18	○対数 $\log_a M$ が $M = a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解している。 ・ 例 7～9, 練習 13～15 ○指数法則から，対数の性質を考察することができる。 ・ p.163～164	○指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。 ・ p.161
	4. 対数関数 (2)			○対数関数のグラフの概形，特徴を理解している。 ・ p.166, 練習 19 ○底と 1 の大小に注意して，対数関数を含む不等式を解くことができる。 ・ 例題 6, 練習 21 ○対数の性質を用いる際に，真数が	○対数と指数の関係から，両者のグラフが互いに直線 $y = x$ に関して対称であるという見方ができる。 ・ p.165 ○対数関数 $y = \log_a x$ のグラフが定	○やや複雑な対数方程式，対数不等式に積極的に取り組もうとする。 ・ 応用例題 1～2, 練習 22～23

			正であることに着目できる。 ・応用例題 1～2, 練習 22～23	点(1, 0)を通ることを理解している。 ・ p.166, 練習 19 ○対数関数の増減によって, 大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 ・例題 5～6, 練習 20～21	
	5. 常用対数 (2)		○正の数を $a \times 10^n$ の形に表現して, 対数の値を求めることができる。 ・例 12, 練習 24 ○常用対数の定義を理解し, それに基づいて種々の値を求めることができる。 ・例 12, 練習 24 ○常用対数を利用して, 桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。 ・例題 7～8, 応用例題 3, 練習 25～27	○n 桁の数, 小数首位第 n 位の数を, 不等式で表現することができる。 ・ p.170～172	○桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。 ・ p.170～172
	補充問題 (1) コラム		○x 軸方向に平行移動した対数関数のグラフをかくことができる。 ・補充問題 7 ○おき換えによって関数の最大・最小問題を解くことができる。 ・補充問題 9		○現実世界の問題を, 常用対数を用いて考察しようとする。 ・ p.173 コラム
	章末問題 (2)				

第6章 微分法と積分法

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 微分係数と導関数	1. 微分係数 (2)	2	微分係数や導関数の意味について理解し、それらの有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。	○極限値を計算して微分係数を求めるとき、分母の h は 0 でないことを理解している。 ・小項目 B, C ○平均変化率、微分係数の定義を理解し、それらを求めることができる。 ・例 1, 3, 練習 1, 3 ○微分係数の図形的意味を理解している。 ・小項目 D	○平均変化率における x の変化量 h は負でもよいことを理解している。 ・小項目 B	○接線の傾きと微分係数との関連を図形的に考察しようとする。 ・小項目 D
	2. 導関数とその計算 (3)			○定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。 ・例 5, 練習 6 ○導関数の性質を利用して、種々の導関数の計算ができる。 ・例 6, 例題 1, 練習 8～9 ○導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。 ・例題 2, 練習 10 ○変数が x , y 以外の関数について、導関数が求められる。 ・例 7, 練習 11～12	○導関数を表す種々の記号を理解していて、それらを適切に使うことができる。 ・小項目 A～C	○関数 x^n の導関数について、二項定理を用いた証明に興味をもち、考察しようとする。 ・p.187 研究
	3. 接線の方程式 (1)			○接点の x 座標が与えられたとき、接線の方程式を求めることができる。 ・例題 3, 練習 13 ○接線の方程式の公式を利用して、接線の方程式を求めることができる。 ・例題 3, 練習 13 ○曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式の求め方を理解している。 ・応用例題 1, 練習 14	○定点 C から曲線に接線を引くとき、接点 A における接線が点 C を通ると読み替えることができる。 ・応用例題 1, 練習 14	○曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式を求めようとする。 ・応用例題 1, 練習 14

	補充問題 (1) コラム			○微分係数の値などから関数を決定 することができる。 ・ 補充問題 2		○平均の速さと瞬間の速さに興味を もち、平均変化率や微分係数との 関連を考察しようとする。 ・ p.190 コラム
第 2 節 関 数 の 値 の 変 化	4. 関数の増減と極 大・極小 (3)		導関数の理解を深めるとともに、導関 数の有用性を認識できるようにする。	○導関数を利用して、関数の増減を 調べることができる。 ・ 例 8, 練習 15 ○関数の増減や極値を調べるのに、 増減表を書いて考察している。 ・ p.192~194 ○導関数を利用して、関数の極値を 求めたり、グラフをかいたりする ことができる。 ・ 例題 4, 応用例題 2, 練習 16, 18 ○関数の極値が与えられたとき、関 数を決定することができる。 ・ 応用例題 2, 練習 18	○接線の傾きで関数の増減が調べら れることを理解している。 ・ p.191~192 ○ $f'(a) = 0$ は、 $f(a)$ が極値であるた めの必要条件ではあるが、十分条 件ではないことを理解している。 ・ 応用例題 2, 練習 18	○関数の増減や極値を調べ、3 次関数 のグラフをできるだけ正しくかこ うとする。 ・ 例題 4, 練習 16 ○関数の増減や極値を調べ、4 次関数 のグラフをできるだけ正しくかこ うとする。 ・ p.196 研究
	5. 関数の増減・グ ラフの応用 (3)			○導関数を利用して、関数の最大値・ 最小値を求めることができる。 ・ 例題 5, 練習 19 ○最大・最小の応用問題では、変数の とり方、定義域に注意して解くこ とができる。 ・ 応用例題 3, 練習 20 ○導関数を利用して、方程式の実数 解の個数問題、不等式の証明問題 を解くことができる。 ・ 例題 6, 応用例題 4, 練習 21~22 ○不等式 $f(x) \geq 0$ を、関数 $y = f(x)$ の最小値が 0 以上と読み替えるこ とができる。 ・ 応用例題 4, 練習 22	○最大値・最小値と極大値・極小値の 違いを、意識して考察できる。 ・ p.197 ○方程式の実数解の個数を、関数の グラフと x 軸の共有点の個数に読 み替えて考察できる。 ・ 例題 6, 練習 21 ○不等式を、関数のグラフと x 軸と の上下関係に読み替えて、考察で きる。 ・ 応用例題 4, 練習 22	○身近にある最大値・最小値の問題 を、微分法を利用して解決しよう とする。 ・ 応用例題 3, 練習 20 ○方程式や不等式を関数的視点で捉 え、微分法を利用して解決しよう とする。 ・ 例題 6, 応用例題 4, 練習 21~22
	補充問題 (1) コラム					○3 次関数の対称性について、対称の 中心となる点 (変曲点) について考 察しようとする。 ・ p.201 コラム

第 3 節 積 分 法	6. 不定積分 (2)	3	積分の考えについて理解し、それらの有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。	○不定積分の計算では、積分定数を書き漏らさずに示すことができる。 ・ p.203～205 ○不定積分の定義や性質を理解し、それを利用する不定積分の計算方法を理解している。 ・ 例 13～14, 練習 25～26 ○与えられた条件を満たす関数を、不定積分を利用して求めることができる。 ・ 応用例題 5, 練習 27	○微分法の逆演算としての不定積分を考察することができる。 ・ p.203	○積分法が微分法の逆演算であることから、不定積分を求めようとする。 ・ p.203
	7. 定積分 (2.5)			○定積分の定義や性質を理解し、それを利用する定積分の計算方法を理解している。 ・ 例 15～18, 例題 7, 練習 28～32 ○上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。 ・ 応用例題 6, 練習 34	○定積分の性質の等式を、左辺から右辺、右辺から左辺への変形として利用できる。 ・ 例 17～18, 練習 31～32 ○上端が x である定積分を、 x の関数とみることができる。 ・ 小項目 C	○定積分の性質を利用して、計算がなるべく簡単になるように工夫して計算しようとする意欲がある。 ・ 例 17～18, 練習 31～32
	8. 定積分と面積 (3.5)			○直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。 ・ p.213～216	○面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを、図をかりて考察している。 ・ p.213～216 ○図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。 ・ 例題 8, 練習 36 ○3 次関数のグラフと x 軸とで囲まれた 2 つの部分の面積の和を求めることができる。 ・ p.218 研究	○面積 $S(x)$ が関数 $f(x)$ の原始関数の 1 つであることに興味・関心をもち、考察しようとする。 ・ p.211～213 ○直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分を用いて求めようとする。 ・ p.213～216
	補充問題 (1) コラム					○絶対値記号を含む関数の積分の意味に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。 ・ 補充問題 10, p.219 コラム
	章末問題 (2)					

課題学習

学習内容	学習のねらい	観点別評価規準例		
		知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
課題学習 1 パスカルの三角形の性質	第 1 章で学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○組合せ nCr について成り立つ等式を、パスカルの三角形に当てはめて説明することができる。 ・課題 1～2, まとめの課題 1	○パスカルの三角形に現れる性質について、組合せ nCr と関連付けて考察しようとする。 ・ p.227
課題学習 2 火災現場から一番近い消防署	第 3 章までに学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○火災現場から最も近い消防署を判断する方法を考察することができる。 ・課題 3～6, まとめの課題 2	○身近な問題について、不等式の表す領域を利用して考察することで、不等式に関する理解を深め、関心を高める。 ・ p.228～229
課題学習 3 周期関数の性質	第 4 章までに学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○周期関数をもつ性質を、コンピュータを用いてグラフをかくなどして、考察することができる。 ・課題 7～10, まとめの課題 3	○三角関数について、いろいろな関数の周期を求めたり、周期関数であるかどうかを考察したりしようとする。 ・ p.230～231
課題学習 4 平均律音階	第 5 章までに学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○ギターなどの弦楽器を例として、指数関数、常用対数を利用して、奏でる音の音程と弦の長さの関係について調べることができる。 ・課題 11～13, まとめの課題 4	○数学以外の分野の事象を数学的にとらえ、問題を解決しようとする。 ・ p.232～233
課題学習 5 箱の体積の最大値	第 6 章までに学んだ内容に関する課題について、主体的に学習し、数学のよさを認識する。		○関数の最大・最小の考え方を用いて、面積や体積が最大となる図形を考察することができる。 ・課題 14～15, まとめの課題 5	○身近な問題について、微分法を利用して考察することで、微分法の有用性を認識しようとする。 ・ p.234

数学科授業シラバス

シラバス・観点別評価規準例

教科	科目	学科	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学	数学A	普通科	1	2	新編 数学A (数研出版)	3 T R I A L 数学A (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	図形の性質，場合の数と確率について理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，数学と人間の活動の関係について認識を深め，事象を数学的に考察する能力を培い，数学のよさを認識できるようにするとともに，それらを活用する態度を育てる。		
評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
	図形の性質，場合の数と確率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，数学と人間の活動の関係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。	図形の構成要素間の関係などに着目し，図形の性質を見いだし，論理的に考察する力，不確実な事象に着目し，確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力，数学と人間の活動との関わりに着目し，事象に数学の構造を見いだし，数理的に考察する力を養う。	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。

2 学習計画と観点別評価規準

第1章 場合の数と確率

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 場合の数	1. 集合の要素の個数 (2)	4	場合の数を求めるときの基本的な考え方についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○和集合や補集合について理解し、その要素の個数を求めることができる。 ・例 1, 練習 1 ○和集合、補集合の要素の個数の公式を利用できる。 ・例 2, 練習 2 ○ベン図を利用することで、和集合や補集合の要素の個数を求めることができる。 ・例題 1, 練習 3 ○具体的な日常の事象に対して、集合を考えることで、人数などを求めることができる。 ・応用例題 1, 練習 4～5	○ベン図を利用して集合を図示することで、集合の要素の個数を考察することができる。 ・ p.15～17	○集合を考えることで、日常的な事柄などを、集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 ・ 応用例題 1, 練習 4～5 ○表を作って集合の要素の個数を求める方法に興味を示し、それを利用しようとする。 ・ 練習 4
	2. 場合の数 (4)	5		○樹形図を用いて、場合の数をめれなくかつ重複なく数えることができる。 ・例 3, 応用例題 2, 練習 6～8 ○和の法則、積の法則の利用場面を理解し、事象に応じて使い分けて場合の数を求めることができる。 ・例題 2～3, 応用例題 3, 練習 9～12	○場合の数を数える適切な方針を考察することができる。 ・ p.19～21 ○自然数の正の約数の個数を数える方法を考察することができる。 ・ p.22	○道順の数え方に興味を示し、樹形図、和の法則や対称性などによる場合の数の数え方に関心をもつ。 ・ p.18 ○自然数の正の約数の個数を数えること、式の展開を利用して約数が列挙できることに興味を示す。 ・ p.22

	3. 順列 (4)	6		○順列の総数, 階乗を記号で表し, それを活用できる。 ・例 4～5, 練習 13～15 ○順列, 円順列, 重複順列の公式を理解し, 利用することができる。 ・例 4～7, 例題 4～5, 練習 13～17, 20, 23 ○順列, 円順列に条件が付く場合に, 条件の処理の仕方を理解している。 ・応用例題 4～5, 練習 18～19, 21～22	○条件が付く順列, 円順列を, 見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ・応用例題 4～5, 練習 18～19, 21～22 ○既知の順列や積の法則をもとにして, 円順列, 重複順列を考察することができる。 ・例 6～7, 例題 5, 応用例題 5, 練習 20～23	○既知である積の法則から順列の総数を求める式を導こうとする。 ・p.23～24 ○色の塗り分けの方法を数えるのに, 順列の考え方が使えることに興味・関心をもつ。 ・練習 17 ○順列, 円順列, 重複順列の違いに興味・関心をもつ。 ・例 6～7
	4. 組合せ (4)			○組合せの総数を記号で表し, それを活用できる。また, 組合せの公式を理解し, 利用することができる。 ・例 8～9, 例題 6～7, 練習 24～28 ○組合せの条件が付く場合に, 条件の処理の仕方を理解している。 ・例題 6～7, 練習 27～28 ○組分けの総数を求めることができる。 ・応用例題 6, 練習 29 ○同じものを含む順列の総数を求めることができる。 ・例題 8, 応用例題 7, 練習 30～31	○既知である順列の総数をもとにして, 組合せの総数を考察することができる。 ・p.30～31 ○条件が付く組合せを, 見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ・例題 6～7, 練習 27～28 ○同じものを含む順列を, 組合せで考察することができる。 ・p.35	○順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。 ・p.30～31 ○組合せの考え方を利用して図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。 ・例題 6, 8, 練習 27, 30 ○重複組合せについて理解し, その総数を, 順列や組合せの考えを適切に用いて求めようとする。 ・p.37 研究
	補充問題 (1) コラム					○完全順列について興味・関心を持ち, その総数を求めようとする。 ・p.38 コラム

第 2 節 確 率	5. 事象と確率 (3)	7	確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○確率の意味，試行や事象の定義を理解している。 ・ p.39～40 ○試行の結果を事象として表すことができる。 ・ p.40, 例 10, 練習 32 ○確率の定義を理解し，確率の求め方がわかる。 ・ 例 11～12, 例題 9～11, 応用例題 8, 練習 33～39	○試行の結果を事象として捉え，事象を集合と結びつけて考察することができる。 ・ p.40, 例 10, 練習 32 ○不確定な事象を，同様に確からしいという概念をもとに，数量的に捉えることができる。 ・ 例 11～12, 例題 9～11, 応用例題 8, 練習 33～39	○1 個のさいころを繰り返し投げる実験などを通して，統計的確率と数学的確率の違いに興味・関心をもつ。 ・ 小項目 A
	6. 確率の基本性質 (4.5)			○積事象，和事象の定義を理解している。 ・ 例 13, 練習 40 ○確率の基本性質を理解し，和事象，余事象の確率の求め方がわかる。 ・ 例題 12, 例 15, 応用例題 9, 練習 43～46 ○確率の計算に集合を活用し，複雑な事象の確率を求めることができる。 ・ 例 16, 練習 47	○集合の性質を用いて，確率の性質を一般的に考察することができる。 ・ p.45～50	○加法定理などを利用して，複雑な事象の確率を意欲的に求めようとする。 ・ 例題 12, 例 15～16, 応用例題 9, 練習 43～47
	7. 独立な試行と確率 (4.5)	9		○独立な試行の確率を，公式を用いて求めることができる。 ・ 例 17～18, 練習 48～49 ○複雑な独立試行の確率を，公式や加法定理などを用いて求めることができる。 ・ 例題 13, 練習 50 ○反復試行の確率を，公式を用いて求めることができる。 ・ 例 19, 練習 51 ○複雑な反復試行の確率を，公式や加法定理などを用いて求めることができる。 ・ 例題 14, 練習 52	○独立な試行の確率を，具体的な例から直観的に考えることができる。 ・ p.51～53 ○既習の確率の知識を利用して，反復試行の確率について考察することができる。 ・ p.54～55	○独立な試行の確率について，興味をもって調べようとする。 ・ p.51～53 ○具体的事象について，反復試行の確率を，興味をもって調べようとする。 ・ p.54～55

	8. 条件付き確率 (4)	10		○条件付き確率を，記号を用いて表すことができる。 ・ p.56～58 ○条件付き確率の式から確率の乗法定理の等式を導くことができる。 ・ p.58 ○条件付き確率や確率の乗法定理を用いて確率の計算ができる。 ・ 例 22, 例題 15, 練習 55～57	○既習の確率と条件付き確率の違いについて，図や表などを用いて考察することができる。 ・ p.56～57	○条件付き確率や確率の乗法定理の考えに興味・関心をもち，積極的に活用しようとする。 ・ p.56～59
	9. 期待値 (2)			○期待値の定義を理解し，期待値を求めることができる。 ・ 例 23, 例題 16, 練習 58～59	○結果が不確実な状況下において，どの選択が合理的かを判断する基準として，期待値の考えを用いて考察することができる。 ・ p.62	○日常の事象における不確実な事柄について判断する際に，期待値を用いて比較し，考察しようとする。 ・ p.62
	補充問題 (1) コラム					○感覚としての「当たりやすさ」と数学的な確率の違いについて考察しようとする。 ・ p.63 コラム
	章末問題 (2)					

第2章 図形の性質

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 平面図形	1. 三角形の辺の比 (2)	11	平面図形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○線分の内分・外分，平行線と比などの基本事項を理解している。 ・ p.68～69 ○定理を適切に利用して，線分の比や長さを求めることができる。 ・ 例題 1, 練習 2, 4	○図形の性質を証明するのに，既習事項を用いて論理的に考察することができる。また，適切な補助線を引いて考察することができる。 ・ 定理 1 の証明，練習 3	○線分を内分・外分する点や，三角形の角の二等分線と比について調べようとする態度がある。 ・ p.68～70
	2. 三角形の外心・内心・重心 (2)			○三角形の外心，内心，重心の定義，性質を理解している。 ・ 例 1～2, 練習 5～8	○図形の性質を証明するのに，間接的な証明法である同一法が理解できる。 ・ 定理 5 の証明	○三角形の外心，内心，重心に関する性質に興味を示し，積極的に考察しようとする。 ・ p.71～75

	3. チェバの定理・メネラウスの定理 (3)	12	○チェバの定理, メネラウスの定理を理解している。 ・定理 6~7, 例 3~4, 練習 9~11 ○チェバの定理, メネラウスの定理を, 三角形に現れる線分比を求める問題に活用できる。 ・練習 9~12 ○三角形の存在条件や, 辺と角の大小関係について理解している。 ・p.80~81 研究	○チェバの定理, メネラウスの定理について, 論理的に考察し, 証明することができる。 ・定理 6 の証明, 定理 7 の証明	○チェバの定理, メネラウスの定理に興味を示し, 積極的に考察しようとする。 ・p.76~79 ○三角形の辺と角の大小関係という明らかに見える性質を, 論理的に考察しようとする。 ・p.81 研究
	4. 円に内接する四角形 (2)		○円の基本的な性質を理解している。 ・小項目 A ○円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。 ・練習 14~15 ○円に内接する四角形の性質を利用して, 角度を求めることができる。 ・練習 16 ○四角形が円に内接するための条件を利用して, 円に内接する四角形を求めることができる。 ・練習 17	○円に内接する四角形の性質について, 論理的に考察することができる。 ・定理 8 の証明 ○円に内接する四角形の性質に着目し, 逆に, 四角形が円に内接するための条件について論理的に考察することができる。 ・定理 9 の証明	○三角形の外接円は必ず存在するが, 三角形以外の場合は必ずしも存在しないことから, 四角形が円に内接する条件を考察しようとする。 ・p.83 本文
	5. 円と直線 (4)	1	○円の接線の性質を利用して, 線分の長さを求めることができる。 ・例題 2, 練習 18 ○円の接線と弦の作る角の性質を利用して, 角度を求めることができる。 ・練習 19 ○方べきの定理を利用して, 線分の長さなどを求めることができる。 ・練習 20~22	○円と直線を動的にとらえて, それらの位置関係を考察することができる。 ・p.86 導入部分 ○方べきの定理について, 対象とする図形に応じて見方を変えて考えることができる。 ・定理 11~12	○相似を利用した方べきの定理の導き方に興味・関心をもつ。 ・定理 11 の証明 ○方べきの定理の逆が成り立つことに興味・関心をもつ。 ・p.91 研究

	6. 2つの円 (2)	2		○2つの円が内接しているとき成り立つ性質を利用して角度を求めることができる。 ・練習 24 ○共通接線の定義を理解し、その長さの求め方がわかる。 ・例題 3, 練習 25～26	○2つの円を動的にとらえて、それらの位置関係を考察することができる。 ・小項目 A	○2つの円の位置関係と、中心間の距離と半径の関係を積極的に考察しようとする。 ・p.92～93
	7. 作図 (3)			○中学校で学んだ垂線の作図を知っている。 ・小項目 A ○線分の内分点・外分点の作図や、 $\frac{b}{a}$ や ab の長さをもつ線分の作図ができる。 ・例 5～6, 練習 29～30 ○ $\sqrt{a}$ の長さをもつ線分の作図の方法を文章で表現し、得られた図形が確かに条件を満たすことを証明することができる。 ・例題 4, 練習 31	○平行線と線分の比の性質を利用して、内分点・外分点の作図の方法や、 $\frac{b}{a}$ や ab の長さをもつ線分の作図の方法を考察することができる。 ・例 5～6, 練習 29～30	○数学で扱う作図と、日常において図形をかくことでは、何が違うか考えてみようとする。 ・p.95 導入部分 ○正五角形の作図の手順を理解し、正五角形以外にもいろいろな図形の作図に興味・関心をもつ。 ・p.99 研究 ○コンピュータなどの情報機器を積極的に用いるなどして、作図の方針を立てようとする。 ・p.100 研究
	補充問題 (1) コラム					○チェバの定理の逆について興味・関心をもち、証明問題に活用しようとする。 ・p.101 コラム
	第2節 空間図形		空間図形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○空間における2直線の位置関係やなす角を理解している。 ・小項目 A, 練習 32	○空間における直線と平面が垂直になるための条件を、与えられた立体に当てはめて考察することができる。 ・例題 5, 練習 33 ○空間における直線や平面が平行または垂直となるかどうかを、与えられた条件から考察することができる。 ・練習 34	○空間における図形の位置関係について、積極的に考えてみようとする。 ・p.102～105

	9. 空間図形と多面体 (3)	3		○正多面体の特徴を理解し，それに基づいて面，頂点，辺の数を求めることができる。 ・例 7, 練習 35 ○正多面体どうしの関係を利用して，正多面体の体積を求めることができる。 ・p.109 研究	○正多面体の満たす条件を理解し，正多面体から切り取った立体がまた正多面体であることを示すことができる。 ・p.108, 練習 38	○オイラーの多面体定理がどんな凸多面体でも成り立つかどうか調べてみようとする。 ・練習 36～37 ○オイラーの多面体定理を利用すると，正多面体の面の形から面の数が限定されることに興味をもつ。 ・p.110 研究
	補充問題 (1) コラム					○準正多面体と，正多面体の頂点を切り取ってできる多面体の関係について，考察しようとする。 ・p.111 コラム
	章末問題 (2)					

第3章 数学と人間の活動

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
1. 約数と倍数 (2)		さまざまな人間の活動の中から、整数を中心とした数学的な要素を見出し、数学の内容の理解を深めると同時に、現実の事象を、数学を用いて考察できるような力を培う。	○約数・倍数の意味を理解している。 ・例 1, 練習 2 ○いろいろな数の倍数の判定法を理解している。 ・小項目 C	○4の倍数の判定法から類推して、8の倍数の判定法を考察することができる。 ・練習 3	○日常生活における具体的な事象の考察に、約数と倍数の考えを活用しようとする。 ・p.116 ○いろいろな数の倍数の判定法について調べようとする態度がある。 ・小項目 C
2. 素数と素因数分解 (3)			○自然数の素因数分解を求めることができる。 ・例 2, 練習 6 ○自然数の正の約数やその個数を求めるのに、素因数分解が利用できることを理解している。 ・例 3～4, 練習 7～8	○「エラトステネスのふるい」を使うことによって得られた数字の並びから、素数についてどのようなことが成り立つかを考察することができる。 ・p.120 ○決められた手順で複数枚のカードを操作する事象などを数学的に捉え、約数の個数の考えを用いて仕組みを考察することができる。 ・練習 9	○数学史に興味・関心をもち、素数と素因数分解について学ぼうとする態度がある。 ・p.120 導入部分 ○暗号技術に素因数分解の考えが活用されていることに、興味・関心をもつ。 ・p.121 本文
3. 最大公約数・最小公倍数 (3)			○素因数分解を利用して最大公約数・最小公倍数を求める方法を理解している。 ・例 5～6, 練習 11, 13 ○互いに素の意味を理解している。 ・p.125 本文	○身近な事象について数学的に捉え、最大公約数・最小公倍数との関係について考察することができる。 ・練習 12, 14	○「干支」という身近な用語について、最小公倍数との関連を見つけて考察しようとする。 ・p.126
4. 整数の割り算 (3)			○整数 a を正の整数 b で割る割り算を、 a と b の間に成り立つ等式として捉えることができる。 ・p.129 ○2つの整数 a , b を除数と余りを用いて表し、 $a + b$ などの余りを求めることができる。 ・例 8, 練習 17	○問題解決の過程を振り返って、割り算の余りの性質について考察を深めることができる。 ・p.131	○数学史の話題を通じて、割り算の方法や割り算の余りの性質に興味・関心をもつ。 ・p.128, 131

5. ユークリッドの互除法 (3)	○互除法の原理を理解し，互除法を用いて 2 数の最大公約数を求めることができる。 ・例 9, 練習 21	○長方形を正方形で敷き詰める操作で辺の長さを有理数，無理数の範囲まで拡張することで，$\sqrt{2}$ が無理数であることを証明できることについて考察することができる。 ・p.134～135	○長方形を正方形で敷き詰める操作と，互除法の計算とを対応させる考え方に，興味・関心をもつ。 ・p.132～133 ○素因数分解をしなくても，互除法によって最大公約数が求められることに興味・関心をもつ。 ・例 9, 練習 21
6. 1 次不定方程式 (3)	○a, b が互いに素であるとき，どんな整数 c についても $ax + by = c$ を満たす整数 x, y が存在することを理解し，具体的な方程式について整数解を 1 つ求めることができる。 ・p.137, 練習 26 ○1 次不定方程式の特殊解を求め，それによりすべての整数解を求めることができる。 ・例 10, 練習 27	○天秤ばかりのつり合いや油分け算などの日常的な問題について，1 次不定方程式と関連付けて考察することができる。 ・p.136～137, 139	○互除法を利用するなどして，$ax + by = c$ を満たす整数 x, y の組を求める方法に興味・関心をもつ。 ・p.137～138 ○天秤ばかりのつり合いや油分け算などの日常的な問題について，1 次不定方程式と関連付けて考察しようとする態度がある。 ・p.136～137, 139
7. 記数法 (2)	○記数法，10 進法，2 進法，n 進法について理解している。 ・p.140～142 ○n 進法の整数を 10 進法で，10 進法の整数を n 進法で表すことができる。 ・例 13, 練習 31～32	○現代の記数法を古代の記数法と比較し，特徴を説明することができる。 ・p.140～141	○数学史の話題を通じて，数の表し方に興味・関心をもつ。 ・p.140～141 ○コンピュータなどの身近な物に，n 進法の考え方が活用されていることに興味・関心をもつ。 ・p.143 本文
8. 座標の考え方 (2)	○地上における特定の地点を，座標平面上の点と捉えて位置を座標で表現できる。 ・例 14, 練習 33 ○空間における特定の地点を，座標空間上の点と捉えて位置を座標で表現できる。 ・例 16, 練習 35	○座標平面上の点の位置を特定するために，条件から図形の性質に着目し，適切な定理を利用して考察することができる。 ・例 15, 練習 34 ○平面上の点の座標の考え方を，空間の点の座標に拡張して考えることができる。 ・p.146	○平面上の点の位置に関する問題を，座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。 ・例 15, 練習 34 ○カーナビゲーションによる自動車の位置の特定において，座標の考えが活用されていることに興味・関心をもつ。 ・p.147 本文

9. ゲーム・パズルの中の 数学 (3)			○三目並べのルールを理解している。 ・ p.148 ○魔方陣のルールを理解している。 ・ p.150	○ゲームの設定を多面的かつ論理的に考え、ゲームで勝つ方法を見つけることができる。 ・ 練習 37～38 ○魔方陣の構造を考察し、成り立つと推察される性質について実際に成り立つことを証明できる。 ・ 練習 39～44	○ゲームで勝つ方法やパズルの仕組みなどを、論理的に考察しようとする。 ・ p.148～153 ○自国だけではなく、他国のゲームにも興味・関心をもち、他国の文化への理解を深めようとする。 ・ p.149
章末問題 (2)					

数学科授業シラバス

シラバス・観点別評価規準

教科	科目	学科	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学	数学B	普通科	2	2	新編 数学B (数研出版)	3 T R I A L 数学B (数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	数列，統計的な推測について理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，数学と社会生活の関わりについて認識を深め，事象を数学的に考察する能力を培い，数学のよさを認識できるようにするとともに，それらを活用する態度を育てる。		
評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	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。

2 学習計画と観点別評価規準

第1章 数列

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 等差数列と等比数列	1. 数列と一般項 (1)	4	数列やその一般項の表し方について理解する。また、基本的な数列として等差数列と等比数列を理解し、それらの和を求められるようにする。また、これらの数列を様々な事象の考察に役立てようとする姿勢を養う。	○数列の定義、表記について理解している。 ・ p.8～9 ○数列に関する用語、記号を適切に用いることができる。 ・ p.8～9	○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。 ・ 例 2, 練習 3	○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。 ・ p.8～9
	2. 等差数列 (2)			○等差数列の公差、一般項などを理解している。 ・ p.10, 例 5, 練習 6 ○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。 ・ 例題 1, 練習 7	○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。 ・ 例 3～4, 練習 4～5	○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。 ・ 例題 3, 補足, 練習 9
	3. 等差数列の和 (2)			○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。 ・ 例 6, 例題 4, 練習 10～13 ○自然数の和、奇数の和、偶数の和などが求められる。 ・ 例 7, 練習 14～15	○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。 ・ p.13～14	○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。 ・ p.13～14
	4. 等比数列 (2)	5		○等比数列の公比、一般項などを理解している。 ・ p.16, 例 9, 練習 18～19 ○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。 ・ 例題 5, 練習 20	○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。 ・ 例 8, 練習 16～17	○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。 ・ 例題 6, 補足, 練習 21
	5. 等比数列の和 (2)			○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。 ・ 例題 7, 練習 22 ○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。 ・ 応用例題 1, 練習 23	○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。 ・ p.19	○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。 ・ p.19 ○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。 ・ p.21 研究

	補充問題 (1) コラム					○フィボナッチ数列に興味・関心をもち、その性質や一般項を考察しようとする。 ・ p.22 コラム
第 2 節 いろいろな数列	6. 和の記号 Σ (2)	6	和の記号 Σ の表し方や性質を理解し、活用できるようにする。また、いろいろな数列について、その一般項や和を求めたり、和から一般項を求めたりできるようにする。	○記号 Σ の意味と性質を理解し、数列の和が求められる。 ・ 例 11～14, 練習 25～28, 31 ○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。 ・ 例題 8, 練習 29～30	○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。 ・ 例題 8, 練習 29～30 ○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。 ・ 例 14, 練習 31	○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。 ・ p.23
	7. 階差数列 (2)			○階差数列を利用して、もとの数列の一般項が求められる。 ・ 例題 9, 練習 33 ○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。 ・ 例題 10, 練習 34 ○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。 ・ 例題 9～10, 練習 33～34	○数列の規則性の発見に階差数列が利用できる。 ・ 例 15, 練習 32 ○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。 ・ 例題 10, 練習 34	○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。 ・ p.28
	8. いろいろな数列の和 (2)			○和の求め方の工夫をして、数列の和が求められる。 ・ 応用例題 2～3, 練習 35～36	○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。 ・ 応用例題 4, 練習 37	○ $f(k+1)-f(k)$ 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。 ・ 応用例題 2, 練習 35 ○群数列に興味をもち、考察しようとする。 ・ 応用例題 4, 練習 37
	補充問題 (1) コラム					○自然数の 3 乗の和の公式を求めようとする意欲がある。 ・ 補充問題 5 ○三角数、四角数、五角数に興味をもち、五角数がつくる数列の一般項を求める問題に取り組もうとする。 ・ p.34 コラム

第3節 漸化式と数学的帰納法	9. 漸化式 (3.5)	7	数列の帰納的な定義について理解し、漸化式から一般項が求められるようにするとともに、複雑な漸化式を既知のものに帰着して考えられるようにする。また、数学的帰納法の仕組みを理解し、様々な命題の証明に活用できるようにする。	○漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。 ・例 16, 練習 38 ○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。 ・p.36, 例題 11, 練習 39~40 ○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。 ・例題 12, 練習 42 ○初項と漸化式から数列の一般項が求められる。 ・例題 11~12, 練習 40, 42	○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。 ・例 16, 練習 38 ○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。 ・p.37, 例題 12, 練習 42	○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。 ・p.37, 例題 12, 練習 42 ○ $a_{n+1}=pa_n+q$ 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。 ・p.38 研究
	10. 数学的帰納法 (3.5)			○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。 ・例題 13, 応用例題 5~6, 練習 43~45 ○ $n \geq k$ 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。 ・応用例題 5, 練習 44 ○ある整数の倍数であることを, 文字を用いて表現できる。 ・応用例題 6, 練習 45	○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。 ・例題 13, 応用例題 5~6, 練習 43~45 ○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。 ・p.44 研究	○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。 ・例題 13, 応用例題 5~6, 練習 43~45
	補充問題 (1) コラム	9				○図形の問題について, 数列で考察することに興味をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。 ・p.45 コラム
	章末問題 (2)					

第2章 統計的な推測

学習内容 (配当時間)		月	学習のねらい	観点別評価規準例		
				知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 確率分布	1. 確率変数と確率分布 (2)	10	確率変数と確率分布について理解し、期待値や分散、標準偏差などを求めることを通じて、分布の特徴を把握できるようにする。また、連続型確率変数についても理解し、正規分布を様々な日常の事象の考察に活用できるようにする。	○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。 ・ p.50～51 ○確率変数の確率分布を求めることができる。 ・ 例題 1, 練習 1～2	○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。 ・ 例題 1, 練習 1～2	○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。 ・ p.50～68
	2. 確率変数の期待値と分散 (4)			○確率変数の期待値, 分散, 標準偏差を求めることができる。 ・ 例 1～8, 練習 3～9 ○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。 ・ 例 1～8, 練習 3～9	○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。 ・ 例 1～8, 練習 3～9	○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。 ・ p.54, 57, 59
	3. 確率変数の和と積 (4)			○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。 ・ 例 9～10, 練習 10～11 ○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。 ・ 応用例題 1, 練習 12 ○確率変数の独立について理解している。 ・ 小項目 C, E ○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。 ・ 例 11, 練習 13 ○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。 ・ 例 12, 練習 14	○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。 ・ p.60～65	○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注意到しながら導こうとする。 ・ p.60, 63～64

4. 二項分布 (3)	11		○反復試行の結果を、二項分布を用いて表すことができる。 ・例 13, 練習 16 ○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。 ・例題 2, 練習 17~18	○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。 ・例題 2, 練習 18	○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。 ・例 13, 練習 16 ○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。 ・p.67~68 ○二項分布のグラフに関心をもち, 調べてみようとする。 ・p.69 研究
5. 正規分布 (6)	12		○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。 ・例 14, 練習 19 ○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。 ・例 15, 練習 20 ○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。 ・例 16, 練習 21 ○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。 ・例題 3, 練習 22 ○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。 ・応用例題 2, 練習 23 ○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。 ・例題 4, 練習 24 ○連続的な確率変数について理解	○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。 ・p.70~79 ○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。 ・応用例題 2, 練習 23	○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。 ・p.70~71 ○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。 ・応用例題 2, 練習 23 ○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。 ・p.77

				し、その期待値と分散が求められる。 ・ p.79 研究		
	補充問題 (1) コラム					○偏差値に関心をもち、具体例等からその意味を考察しようとする。 ・ p.80 コラム
第 2 節 統 計 的 な 推 測	6. 母集団と標本 (2)	1	母集団と標本、標本平均について理解し、特に標本平均については、それが確率変数であることを正しく理解した上で考察できるようにする。また、母平均や母比率の推定、正規分布を用いた仮説検定ができるようにし、それらを日常の事象の考察や様々な判断に積極的に活用しようとする態度を育てる。	○復元抽出と非復元抽出について理解している。 ・ 例 17, 練習 25 ○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。 ・ 例 18, 練習 26	○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。 ・ 小項目 D	○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。 ・ 小項目 A ○母集団や標本の特徴を理解しようとする。 ・ p.81~84
	7. 標本平均の分布 (3)			○標本平均が確率変数であることを理解している。 ・ 例 19 ○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。 ・ 例 20, 練習 27 ○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。 ・ 応用例題 3, 練習 28	○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。 ・ p.85~89 ○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。 ・ 応用例題 3, 練習 28 ○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。 ・ 練習 29	○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。 ・ p.89

	8. 推定 (2.5)	2		○推定に関わる用語・記号を適切に活用することができる。 ・ p.90～93 ○信頼区間の考え方をを用いて，母平均や母比率の推定ができる。 ・ 例題 5～6, 練習 30～31	○推定や信頼区間の考え方がわかる。 ・ p.90～93	○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。 ・ p.90～93
	9. 仮説検定 (2.5)			○仮説検定に関わる用語を適切に活用することができる。 ・ p.94～98 ○仮説検定の考え方をを用いて，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。 ・ 例 21～22, 練習 32～33	○仮説検定の考え方がわかる。 ・ p.94～98 ○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。 ・ 例 22, 練習 33	○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。 ・ p.94～98
	補充問題 (1) コラム	3				○標本の抽出方法にいくつか種類があることに興味・関心をもち，どのような方法があるかを調べようとする。 ・ p.99 コラム
	章末問題 (2)					

第3章 数学と社会生活

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
1. 数学を活用した問題解決 (8)		社会生活などにおける問題を、数学を活用して解決する意義について理解するとともに、日常の事象や社会の事象などを数学化し、数理的に問題を解決する方法を知り、積極的に数学を活用する姿勢を培う。	○日常生活における問題や社会問題を数学的に考察するときの手順を理解している。 ・ p.104～113 ○数学的に問題を解決するのに必要な数値や関数は、調査結果を用いて妥当な値を仮定できることを理解している。 ・ 小項目 B, D ○与えられた情報を正しく読み取り、限定的な状況で費用の比較ができる。 ・ 練習 6	○問題解決の過程や結果の妥当性について批判的に考察し、別の仮定を立てて考察することができる。 ・ 練習 1, 2, 5 ○問題の解決に関数を活用することができる。 ・ 練習 3～5 ○問題を解決するのに、グラフを活用することができる。 ・ 小項目 C, 練習 7～8 ○1日ごとに変化する量について、漸化式を活用して考察できる。 ・ 小項目 D, 練習 11	○社会生活における問題について、学んだ方法を積極的に活用し、主体的かつ対話的に問題を解決しようとする。 ・ 小項目 A～D
2. 社会の中にある数学 (7)			○選挙における議席の割り振り方を理解し、与えられた手順通りに割り振ることができる。 ・ 練習 12～13 ○偏差値を用いると、異なるデータ間で値を比較できることを理解している。 ・ 小項目 B ○定義から偏差値を求めることができる。また、偏差値を用いて値の比較ができる。 ・ 例 2, 練習 16 ○トリム平均を用いた採点方法を理解し、トリム平均を計算して採点結果を出すことができる。 ・ 練習 17	○議席の割り振り方について、議席総数を変更したときの変化に注目し、その特徴を考察できる。 ・ 練習 12 ○変量 x と変量 $y=ax+b$ の平均値、分散、標準偏差の関係を証明できる。 ・ 練習 14 ○トリム平均の特徴から、スポーツの採点競技にトリム平均を用いる理由を考察できる。 ・ 小項目 C	○議席を割り振る方法に興味をもち、その方法を調べたりそれぞれの特徴を比較したりしようとする。 ・ 小項目 A ○社会生活で用いられている数学に興味をもち、自らそれを探したり考察したりしようとする姿勢がある。 ・ 小項目 A～C

3. 変化をとらえる ～移動平均～ (7)	○移動平均を用いると長期的な変化の傾向が調べやすくなることを理解している。 ・ p.122～124 ○移動平均を求めて折れ線グラフに表すことができる。 ・ 練習 18 ○周期的に増減するデータで移動平均を考える場合は、その目的によって適切な範囲での移動平均を考えることが重要であることを、その理由とともに理解している。 ・ p.125 ○もとのデータのグラフと移動平均のグラフの関係を理解し、正しく判断ができる。 ・ 小項目 B, 練習 19 ○時系列データを分析するのに、移動平均を、その正しい理解のもとに積極的に活用しようとする。 ・ p.122～127
4. 変化をとらえる ～回帰分析～ (8)	○散布図について理解し、傾向を読み取ることができる。 ・ 練習 20 ○回帰直線を利用して、観測していないデータを予測することができる。 ・ 練習 21 ○現象やデータによって、回帰分析に 2 次関数など回帰直線以外を用いた方がよりよい予測ができる場合があることを理解している。 ・ 小項目 B ○対数目盛の定義と、どのようなときに使うとよいかについて理解している。 ・ p.132～133 ○対数目盛を用いた散布図がかけ る。 ・ 練習 23 ○散布図に表したデータを関数とみなして処理できることを、回帰直線の意味とともに理解している。 ・ 小項目 A ○2 次関数など回帰直線以外を用いて回帰分析ができる。 ・ 練習 22 ○対数目盛において直線上に並ぶ点やその傾きの意味について理解し、事象の特徴を考察できる。 ・ 練習 23 ○回帰分析を活用して、積極的にデータを分析したり予測したりしようとする。 ・ 小項目 A～B ○桁数が大きく異なるデータの分析に、対数目盛を活用しようとする。 ・ 小項目 C ○最小 2 乗法を用いて、回帰直線の方程式を導くことができることに関心をもつ。 ・ p.134 研究

数学科授業シラバス

科目名	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学Ⅲ	3	5	改訂版 新編 数学Ⅲ (数研出版)	3TRIAL 数学Ⅲ(数研出版)

1 科目の目標と評価の観点

目標	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法についての理解を深め，知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに，それらを積極的に活用する態度を育てる。			
評価の観点	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法に関心をもつとともに，それらを事象の考察に積極的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，平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法において，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術を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面，極限，微分法及び積分法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。

2 学習計画と観点別評価規準

注意 シラバスは4月から翌年の3月まで1年間で数学Ⅲを履修する場合の一例である。

学期	月	学習内容 章名（配当時間） 学習のねらい	学習内容 節名（配当時間） 項目名（配当時間）	観点別評価規準 〔関〕：関心・意欲・態度 〔見〕：数学的な見方や考え方 〔技〕：数学的な技能 〔知〕：知識・理解	教科書 該当箇所	考 査 範 囲
1 学期	4 月	第1章 複素数平面（18） 複素数平面について理解し，それらを事象の考察に活用できるようにする。	1 複素数平面（4）	複素数平面を考えることにより，複素数の図形的側面が明らかになることを理解しようとする。〔関〕	p. 6～12	
				複素数平面の定義を理解している。〔知〕	例1 練習1	
				共役複素数を求めることができる。〔知〕	練習2	
				複素数平面上で，実軸，原点，虚軸に関して対称な点を表す複素数が，もとの複素数に対してどのような数であるか，理解している。〔知〕	練習3	
				複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解している。〔見〕〔知〕	例2 練習4, 5	
				複素数の和，差，実数倍の，複素数平面における図形的意味を理解している。〔見〕〔知〕	例3 例題1 練習6～8	
				共役複素数の性質を理解し，また，それらを証明問題に利用することができる。〔技〕〔知〕	例4 例題2 練習9, 10	
			2 複素数の極形式（4）	極形式の有用性を理解し，乗法と除法の図形的意味を理解しようとする。〔関〕	p. 13～15	
				極形式を利用することで，複素数の乗法，除法の図形的意味が明らかになることを理解している。〔見〕	p. 16, 17	
				極形式の定義を理解し，複素数を極形式で表すことができる。〔知〕	例題3 練習11, 12	
				複素数の積，商の絶対値，偏角の性質を理解し，それらを求めることができる。〔知〕	例5 練習13, 14	
				複素数の乗法，除法の図形的意味を理解し，活用することができる。〔技〕〔知〕	例6 例題4 練習15, 16	

	3　ド・モアブルの定理 (3)	ド・モアブルの定理の有用性に興味・関心をもち、活用しようとする。〔関〕	p. 18～21
		ド・モアブルの定理を利用して、複素数の n 乗を求めることができる。〔知〕	例 7 例題 5 練習 17
		複素数の n 乗根の定義と図形的意味を理解し、極形式を利用して n 乗根を求めることができる。〔見〕〔知〕	例 8 応用例題 1 練習 18, 19
	4　複素数と図形 (4)	複素数平面上の円、直線を複素数の方程式で表すことに興味・関心をもち、種々の図形の性質を、複素数を利用して考察しようとする。〔関〕	p. 22～26
		線分の内分点、外分点や三角形の重心を表す複素数を理解し、求めることができる。〔見〕〔知〕	練習 20, 21
		複素数の方程式を満たす点全体について考察し、その意味を考えることや計算で求めることができる。〔見〕〔知〕	例 9 応用例題 2, 3 練習 22～25
		複素数平面上の図形に現れる角や辺の長さの比が複素数を用いて考察できることを理解し、それを活用することができる。〔見〕〔知〕	例題 6, 7 練習 26, 27
	補充問題 (1) コラム	複素数 z について、 z が実数であるための必要十分条件、 z が純虚数であるための必要十分条件を理解している。〔知〕	補充問題 1
【レポート】「3 点の位置関係」 複素数平面上の 3 点の位置関係を、複素数の計算を利用して調べようとする態度がある。〔関〕		p. 27 コラム	
章末問題 (2)		p. 28	
第 2 章 式と曲線 (29) 平面上の曲線がいろいろな式で表されることについて理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。	第 1 節　2 次曲線 (15)		
	1　放物線 (2)	2 次曲線を解析幾何学的方法で考察することに意欲的に取り組もうとする。〔関〕	第 2 章全体
		軌跡の考えを利用して、放物線の方程式を導くことができる。〔見〕	p. 30
		放物線を標準形で表すことができる。〔技〕	p. 30
		放物線の方程式から、概形をかき、焦点、準線を求めることができる。〔技〕〔知〕	例 1, 2 練習 1, 2
		焦点が y 軸上にある放物線について、概形をかき、焦点、準線を求めることができる。〔技〕〔知〕	練習 3
	2　楕円 (4)	軌跡の考えを利用して、楕円の方程式を導くことができる。〔見〕	p. 32
		楕円の方程式から、概形をかき、焦点、長軸の長さ、短軸の長さを求めることができる。〔技〕〔知〕	例 3 練習 4
		焦点の座標などから、楕円の方程式を求めることができる。〔知〕	例題 1 練習 5
		焦点が y 軸上にある楕円について、概形をかき、焦点、長軸の長さ、短軸の長さを求めることができる。〔技〕〔知〕	練習 6
		軌跡の考えを利用して、条件を満たす楕円の方程式を求めることができる。〔見〕	例 4 応用例題 1 練習 7, 8
	3　双曲線 (3)	軌跡の考えを利用して、双曲線の方程式を導くことができる。〔見〕	p. 37
		双曲線の方程式から、概形をかき、焦点、頂点、漸近線を求めることができる。〔技〕〔知〕	例 5 練習 9
		焦点が y 軸上にある双曲線について、概形をかき、焦点、頂点、漸近線を求めることができる。〔技〕〔知〕	練習 11
	4　2 次曲線の平行移動 (2)	曲線 $F(x-p, y-q)=0$ は、曲線 $F(x, y)=0$ を平行移動したものであることが理解できる。〔見〕	例 6 練習 12, 13
		複雑な方程式で表された 2 次曲線を、平行移動を利用して考察することができる。〔技〕〔知〕	例題 2 練習 14
	5　2 次曲線と直線 (3)	2 次曲線と直線の位置関係を、2 次方程式の実数解の個数で考察することができる。〔見〕	例題 3 練習 15
		研究　2 次曲線の接線の 2 次曲線の接線や接点を 2 次方程式の実数解を利用して求めることができる。〔知〕	応用例題 2 練習 16

中間
考
査

5月	方程式 研究 2次曲線の性質	2次曲線の接線の方程式を求めることができる。 〔知〕	応用例題2 練習16 p.47 研究
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「反比例のグラフ」 反比例のグラフが双曲線であることに、興味・関心をもち、自ら考察しようとする。〔関〕	p.49 コラム
		2次曲線が円錐と平面との交線であることに興味・関心をもつ。〔関〕	前見返し
	第2節 媒介変数表示と極座標 (12)		
	6 曲線の媒介変数表示 (4)	媒介変数表示で表された曲線を、媒介変数を消去した式で表すことができる。〔知〕	練習17
		放物線の頂点の軌跡を、媒介変数を利用して求めることができる。〔知〕	例題4 練習18
		2次曲線を媒介変数表示で表すことができる。〔技〕〔知〕	練習19, 20, 22
		媒介変数表示で表された曲線を平行移動して得られる曲線の方程式を求めることができる。〔知〕	応用例題3 練習23
		媒介変数表示で表された曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。〔見〕	p.53
		サイクロイドなど、 x , y についての方程式では表しにくい曲線を進んで考察しようとする。〔関〕	p.54 p.64 コラム
	7 極座標と極方程式 (5) 研究 2次曲線を表す極方程式	平面上の点を表す様々な座標系があることに興味・関心をもつ。直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち、積極的に相互の関係を考察しようとする。〔関〕	p.55~61
		極座標の定義を理解している。〔知〕	例7 練習25
		極座標で表された点の直交座標を求めることができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例8 練習26
		直交座標で表された点の極座標を求めることができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例9 練習27
		円や直線を極方程式で表すことができる。また、極方程式で表される曲線を図示することができる。〔知〕	例10~12 練習28, 29
		直交座標で表された方程式を極方程式で表すことができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例題6 練習30
		極方程式で表された方程式を直交座標に関する方程式で表すことができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例題7, 8 練習31, 32
		2次曲線の極座標表示を、離心率 e を用いて統一的に考察することができる。〔見〕	p.61 研究
	8 コンピュータの利用 (2)	媒介変数表示や極方程式で表された曲線をコンピュータで描き、それらを考察することに興味・関心をもつ。〔関〕	p.62, 63
		いろいろな曲線をコンピュータで描画し、その性質を考察できる。〔技〕〔知〕	例13 練習33, 34
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「アステロイド」 アステロイドの媒介変数表示について考察する意欲がある。〔関〕	p.64 コラム
	章末問題 (2)		p.65, 66
	第3章 関数 (11) 簡単な分数関数と無理関数及びそれらのグラフの特徴について理解する。合成関数や逆関数の意味を理解し、簡単な場合についてそれらを求める。	1 分数関数 (3)	分数関数の定義を理解し、グラフをかくことができる。〔知〕
			分数関数 $y = \frac{k}{x-p} + q$ の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、考察することができる。〔見〕〔技〕
			分数関数 $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ を $y = \frac{k}{x-p} + q$ の形に変形し、漸近線を求めてグラフをかくことができる。〔技〕
			分数関数のグラフと直線について、共有点の座標の意味を考え、その求め方を考察しようとする。〔関〕

6月			分数関数のグラフと直線の共有点の座標を, 連立方程式の実数解に読み替えることができる。[見]	応用例題 1 練習 4	期 末 考 査
			連立方程式を解くことで, 分数関数のグラフと直線の共有点の座標を求めることができる。[技] [知]	応用例題 1 練習 4	
			分数不等式の解を, グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。[見]	p. 71	
			分数不等式の解の意味を考え, グラフを用いて考察しようとする。[関]	練習 5	
			グラフを利用することで, 分数不等式を解くことができる。[技] [知]	練習 5	
		2 無理関数 (2)	無理関数の定義を理解し, グラフをかくことができる。[知]	練習 6	
			無理関数 $y = \sqrt{a(x-p)}$ の表記について, グラフの平行移動とともに理解し, 考察することができる。[見] [技]	例題 2 練習 7	
			無理関数 $y = \sqrt{ax+b}$ を $y = \sqrt{a(x-p)}$ の形に変形し, グラフをかくことができる。[技]	例題 2 練習 7	
			無理関数のグラフと直線について, 共有点の座標の意味を考え, その求め方を考察しようとする。[関]	応用例題 2 練習 8	
			無理関数のグラフと直線の共有点の座標を, 連立方程式の実数解に読み替えることができる。[見]	応用例題 2 練習 8	
			連立方程式を解くことで, 無理関数のグラフと直線の共有点の座標を求めることができる。[技] [知]	応用例題 2 練習 8	
			無理不等式の解を, グラフと直線の上下関係に読み替えることができる。[見]	p. 75	
			無理不等式の解の意味を考え, グラフを用いて考察しようとする。[関]	練習 9	
			グラフを利用することで, 無理不等式を解くことができる。[技] [知]	練習 9	
		3 逆関数と合成関数 (3)	逆関数, 合成関数の考え方に興味・関心を示し, 具体的な問題に取り組もうとする。[関]	p. 76~80	
			逆関数の定義から, 逆関数の定義域・値域や性質を考察することができる。[見]	p. 76~79	
			2つの関数を続けて作用させた関数を, 合成関数という1つの関数として考察することができる。[見]	p. 80	
			逆関数の定義や求める手順を理解し, 種々の関数の逆関数を求めることができる。[技] [知]	例 2~4 例題 3 練習 10~13	
			指数関数と対数関数が互いに逆関数となっていることを理解している。[知]	例 3 練習 11	
			合成関数の定義や求める手順を理解し, 種々の関数の合成関数を求めることができる。[技] [知]	例題 4 練習 16	
		補充問題 (1) コラム	【レポート】「 $y=x^3$ の逆関数」 $y=x^3$ の逆関数に興味を示し, そのグラフについて考察しようとする。[関]	p. 81 コラム	
		章末問題 (2)		p. 82	
	第4章 極 限 (23) 数列や関数値の極限の概念を理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする。	第1節 数列の極限 (10)			
		1 数列の極限 (3)	極限に関する表記および ∞ の記号について理解している。[技]	p. 84~86	
			数列の極限值を求めることができる。[知]	例 1 練習 1	
			数列の収束, 発散を調べ, 極限を求めることができる。[知]	練習 2	
			不定形の数列の式を, 不定形を解消するように工夫して変形しようとする。[関]	例 3 例題 1 練習 4, 5	
			不定形を解消するなど, 数列の式を適切に変形することで, 収束・発散を調べることができる。[技]	例 3 例題 1 練習 4, 5	

		「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。〔関〕	応用例題 1 練習 6
		数列の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。〔見〕〔知〕	応用例題 1 練習 6
	2 無限等比数列 (2)	無限等比数列の収束・発散を利用して、様々な数列の極限を求めることができる。〔知〕	例 4, 5 例題 2 練習 7～9
		無限等比数列を、公比の値で場合分けし、その極限を考察することができる。〔見〕	応用例題 2 練習 10
		漸化式で表された数列の一般項を求め、数列の極限を求めることができる。〔技〕〔知〕	応用例題 3 練習 11
	3 無限級数 (4)	項を「無限に加える」ということを、数学的に定義する方法を理解しようとする。〔関〕	p. 94
		無限級数の表記について理解している。〔技〕	p. 94
		無限級数の収束・発散を、部分和の極限を調べることで考察することができる。〔見〕	例題 3 練習 12
		無限級数、無限等比級数の定義を理解し、収束・発散について調べることができる。〔知〕	例題 3～5 練習 12～14
		繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち、無限等比級数を利用して考察することができる。〔関〕〔見〕	応用例題 4 練習 15
	補充問題 (1) コラム	無限等比級数の知識を利用して、数学的に循環小数を分数で表すことができる。〔見〕	補充問題 4
		【レポート】「 $\sum 1/n$ は発散する？」 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ でも無限級数 $\sum a_n$ が発散する例について、興味をもって考察しようとする。〔関〕	p. 101 コラム
	第 2 節 関数の極限 (11)		
	4 関数の極限 (1) (3)	極限の表記および ∞ の記号について理解している。〔技〕	p. 102～108
		簡単な関数の $x \rightarrow a$ のときの極限を求めることができる。〔知〕	例 6 練習 17
		不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。〔関〕	例 7 例題 7, 8 練習 18, 19
		不定形を解消するなど、関数の式を適切に変形することで、関数の極限を求めることができる。〔技〕	例 7 例題 7, 8 練習 18, 19
		極限の等式を成り立たせる必要条件を求めて、その十分性を確認することで関数の式の係数を決定することができる。〔見〕〔知〕	応用例題 5 練習 20
		関数の右側極限、左側極限の考え方に興味・関心をもつ。〔関〕	p. 107, 108
		グラフを参考にしながら、関数の右側極限、左側極限、関数の極限の有無について考察することができる。〔見〕〔技〕〔知〕	例 9～11 練習 22, 23
	5 関数の極限 (2) (2)	簡単な関数の $x \rightarrow \pm\infty$ のときの極限を求めることができる。〔知〕	例 12 例題 10 練習 24, 28
		不定形の関数の式を、不定形を解消するように工夫して変形しようとする。〔関〕	例題 9 応用例題 6 練習 25, 26
		不定形を解消するなど、関数の式を適切に変形することで、関数の極限を求めることができる。〔技〕	例題 9 応用例題 6 練習 25, 26
	6 三角関数と極限 (2)	「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に、興味・関心をもつ。〔関〕	応用例題 7 練習 30
		関数の式の変形が容易でない場合、「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。〔見〕〔知〕	応用例題 7 練習 30
		$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して、三角関数を含む様々な関数の極限值を求めることができる。〔技〕〔知〕	例題 11 応用例題 8 練習 31, 32

7月

	7 関数の連続性 (3)	グラフをかくことで、様々な関数の連続、不連続を考察しようとする。〔関〕	例 14～17
		定義に基づいて、様々な関数の連続性、不連続性を判定することができる。〔技〕〔知〕	例 14～17 練習 33
		従来の定理とは異なる、存在定理として中間値の定理に興味・関心を示す。〔関〕	p. 121
		直観的に中間値の定理を理解し、それを用いて方程式の実数解の存在を考察することができる。〔見〕〔知〕	例題 12 練習 36
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「正 n 角形と円の面積」 三角関数が現れる図形的な問題を、三角関数の極限を利用して考察しようとする。〔関〕	p. 122 コラム
	章末問題 (2)		p. 123, 124

第 5 章 微分法 (18)

関数の積及び商の導関数について理解し、関数の和、差、積及び商の導関数を求める。合成関数の導関数について理解し、合成関数の導関数を求める。三角関数、指数関数及び対数関数の導関数を求める。

第 1 節 導関数 (8)

1 微分係数と導関数 (2)

微分係数の図形的意味を考察しようとする。〔関〕	p. 127
微分係数の 2 通りの表し方を理解し、その図形的意味を考察することができる。〔見〕	p. 126, 127
微分可能性と連続性の関係について、興味・関心をもつ。〔関〕	p. 127, 128
微分係数、微分可能の定義と、その図形的意味を理解している。〔知〕	p. 126～128
連続性が微分可能性の必要条件ではあるが十分条件ではないことを理解している。〔知〕	p. 127, 128
微分可能性を、定義に基づいて考察することができる。〔見〕	例 2 練習 3
導関数を、微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。〔見〕	p. 129
導関数の種々の表記を理解している。〔技〕	p. 129
導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分することができる。〔知〕	例 3 練習 4

2 導関数の計算 (5)

様々な導関数の性質や計算方法に興味をもち、具体的な問題に取り組もうとする。〔関〕	p. 130～138
$(x^a)' = \alpha x^{a-1}$ において、 α の範囲が自然数、整数、有理数と拡張されていくことに興味・関心を示す。〔関〕	p. 131～138
α の範囲を自然数、整数、有理数と拡張しながら、 $(x^a)' = \alpha x^{a-1}$ を証明していく考え方や方法を理解している。〔見〕	p. 131～138
α が有理数のとき、 $(x^a)' = \alpha x^{a-1}$ が成立することを理解している。〔知〕	p. 138
導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の導関数、逆関数の微分法を理解し、種々の導関数の計算に利用することができる。〔技〕〔知〕	p. 130～138

補充問題 (1) コラム

【レポート】「曲線 $y = \sqrt[3]{x}$ の接線」 関数 $y = \sqrt[3]{x}$ の $x = 0$ における微分可能性と曲線 $y = \sqrt[3]{x}$ の接線の関係に興味をもち、考察しようとする。〔関〕	p. 139 コラム
---	------------

第 2 節 いろいろな関数の導関数 (8)

3 いろいろな関数の導関数 (4)

研究 対数微分法

三角関数の導関数を理解し、三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。〔知〕	例題 3 練習 13
自然対数の底 e を考える必要性に興味をもち、考察しようとする。〔関〕	p. 142, 143
自然対数 e の定義と、対数関数の導関数を理解し、対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。〔知〕	例題 4, 5 練習 14～16
指数関数の導関数を理解し、指数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。〔知〕	例題 6 練習 18
対数微分法を利用して、複雑な関数を微分することができる。〔技〕	p. 146 研究

中間
考
査

2 学期

9 月

10
月

第 6 章 微分法の応用 (18) 導関数を用いて、 いろいろな曲線の 接線の方程式を求 めたり、いろい ろな関数の値の増 減、極大・極小、グ ラフの凹凸などを 調べグラフの概形 をかいたりする。 また、それらを事 象の考察に活用す る。	4 第 n 次導関数 (1)	高次導関数の定義、表記を理解し、種々の関数の高次導関数を求めることができる。[技] [知]	例 10 練習 19
	5 曲線の方程式と導関数 (2)	高次導関数の計算をするだけでなく、第 n 次導関数の式の形を予想しようとする。[関]	例 10 練習 19, 20
		高次導関数の計算において、第 n 次導関数の形を予想することができる。[見]	練習 20
		方程式 $F(x, y) = 0$ を関数(陰関数)とみる考え方を理解している。[知]	p. 148, 149
		陰関数 $F(x, y) = 0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。[関]	p. 149
		陰関数表示 $F(x, y) = 0$ を、陽関数表示 $y = f(x)$ としなくても微分できることを理解している。[見]	p. 149
		方程式 $F(x, y) = 0$ を関数とみて、合成関数の導関数を利用して微分することができる。[技]	例題 7 練習 22
		媒介変数 t で表された関数の導関数を、t の関数として表すことができる。[技] [知]	例題 8 練習 23
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「整式と第 n 次導関数」 整式と第 n 次導関数について、興味をもって考察しようとする。[関]	p. 152 コラム
	章末問題 (2)		p. 153, 154
	第 1 節 導関数の応用 (11)		
	1 接線の方程式 (3)	種々の接線の方程式を求めることができる。[知]	例題 1, 2 応用例題 1 練習 1~3
		定点 C から曲線に接線を引くとき、接点 A における接線が点 C を通ると読み替えることができる。[見]	応用例題 1 練習 2
		接線に直交する条件と、直線の方程式の公式から、法線の方程式の公式を考えることができる。[見]	p. 159
		種々の法線の方程式を求めることができる。[知]	例 2 練習 4
	2 平均値の定理 (1)	存在定理である平均値の定理に興味をもち、図形的意味を考察しようとする。[関]	p. 160
		平均値の定理を利用して、不等式を証明する方法を理解している。[知]	応用例題 2 練習 6
		不等式の形から、平均値の定理を利用するための関数および区間を考察することができる。[技]	応用例題 2 練習 6
	3 関数の値の変化 (3)	平均値の定理を利用して「導関数の符号と関数の増減」の関係を証明する方法を、理解することができる。[見]	p. 162
		関数の増減や極値の問題を、導関数を用いて考察しようとする。[関]	例題 3, 4 応用例題 3 練習 8~10
		関数の極大値・極小値や最大値・最小値を調べる際に、増減表をかいて考察している。[技]	例題 3~5 応用例題 3, 4 練習 8~12
		$f'(a) = 0$ は、 $f(a)$ が極値であるための必要条件ではあるが、十分条件ではないことを理解している。[知]	p. 164
		$f(x)$ が $x=a$ で微分可能でなくとも、 $f(a)$ が極値となることがあることを理解している。[知]	応用例題 3 練習 10
		関数の極値が与えられたとき、必要十分条件に注意して関数を決定することができる。[技] [知]	応用例題 4 練習 11
		導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。[知]	例題 5 練習 12
	4 関数のグラフ (3)	関数の増減、凹凸、変曲点、漸近線、定義域、 $x \rightarrow \pm\infty$ のときの状態などを調べてグラフをかくことができる。[技]	例題 6, 7 練習 14, 15
		導関数、第 2 次導関数を利用して、関数のグラフをかくことができる。[知]	例題 6, 7 練習 14, 15
		第 2 次導関数と極値の関係を理解し、第 2 次導関数を利用して極値を求めることができる。[知]	例 5 例題 8 練習 16

11
月

	補充問題 (1) コラム	【レポート】「3 次関数のグラフの特徴」 3 次関数のグラフの特徴に興味をもち、変曲点に 関して対称であることを示そうとする。〔関〕	p. 175 コラム	期 末 考 査
	第 2 節 いろいろな応用 (5)			
	5 方程式, 不等式への 応用 (1)	方程式や不等式を関数的視点でとらえ, 解決しよ うとする。〔関〕	応用例題 5, 6 練習 17, 18	
		不等式 $f(x) \geq 0$ を, 関数 $y=f(x)$ の値域が 0 以上 と読み替えることができる。〔技〕	応用例題 5 練習 17	
		導関数を利用して, 不等式を証明することができ る。〔知〕	応用例題 5 練習 17	
		方程式 $f(x)=a$ の実数解の個数を, 関数 $y=f(x)$ のグラフと直線 $y=a$ の共有点の個数に読み替え て考察できる。〔見〕〔技〕	応用例題 6 練習 18	
	6 速度と加速度 (2)	導関数の意味から, 点の位置を表す関数の導関数 が速度, 第 2 次導関数が加速度を表すことを理解 できる。〔見〕	p. 178	
		直線上を運動する点の速度・加速度を基に, 平面 上を運動する点の速度・加速度を考察する。〔関〕 〔見〕	p. 179, 180	
		直線上や平面上を運動する点の速度, 速さ, 加速 度の定義を理解し, 点の座標が与えられたときに それらを求めることができる。〔技〕〔知〕	例題 9, 10 練習 19, 20	
		等速円運動の定義を理解し, 等速円運動をしてい る点の速度, 加速度を求めることができる。〔知〕	例題 10 練習 20	
	7 近似式 (1)	微分係数の意味と図形的な意味から, 関数の近似 式を考察することができる。〔関〕〔見〕	p. 182, 183	
		導関数を利用して, 種々の関数の近似式を作り, 近似値を求めることができる。〔技〕〔知〕	例題 11 練習 22, 23	
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「 e^x を表す式」 e^x のマクローリン展開に興味をもち, 考察しよ うとする。〔関〕	p. 184 コラム	
	章末問題 (2)		p. 185, 186	
第 7 章 積分法とその応 用 (33) 積分法についての 理解を深めるとと もに, その有用性 を認識し, 事象の 考察に活用できる ようにする。	第 1 節 不定積分 (8)			
	1 不定積分とその基本 性質 (2)	積分法が微分法の逆演算であることから, 不定積 分を求めようとする。〔関〕	p. 188~191	
		微分法の逆演算として, 不定積分を計算すること ができる。〔技〕〔見〕	例 1~4 練習 1~3	
		不定積分の定義や性質を理解し, それを利用して 種々の関数の不定積分を計算できる。〔知〕	例 1~4 練習 1~3	
		不定積分の計算では, 積分定数を書き漏らさず 示すことができる。〔技〕	p. 188~191	
	2 置換積分法と部分積 分法 (3)	簡単に不定積分の計算ができないとき, 被積分関 数の特徴から置換積分や部分積分を利用しよう とする。〔関〕	p. 192~196	
		合成関数の微分の逆演算として, 置換積分法を理 解することができる。〔見〕	p. 192, 193	
		積の微分の逆演算として, 部分積分法を理解する ことができる。〔見〕	p. 195, 196	
		被積分関数の形の特徴から, 置換積分法や部分積 分法を利用して, 不定積分を求めることができ る。〔技〕〔知〕	例 5 例題 1~4 応用例題 1 練習 4~9	
	3 いろいろな関数の不 定積分 (2)	様々な工夫によって被積分関数を変形すること で, 不定積分を求めることができる。〔技〕〔知〕	例題 5, 6 練習 10~12	
	補充問題 (1) コラム	【レポート】「 $y'=ky$ を満たす関数 y 」 微分方程式について興味をもち, 微分方程式を解 いてみようとする。〔関〕	p. 199 コラム	
	第 2 節 定積分 (10)			
4 定積分とその基本性 質 (2)	定積分の定義や性質を理解し, それを利用して 種々の関数の定積分を計算できる。〔知〕	例 6, 7 練習 13, 14		
	絶対値を含む関数の定積分が面積を表している と考えて, 定積分の計算を考察することができ る。〔見〕	例題 7 練習 15		

5 置換積分法と部分積分法 (3)	定積分の置換積分法では, 積分区間の変換に注意して定積分を計算している。[技]	例 8 例題 8 応用例題 2 練習 16~18
	置換積分法を利用して, 円の面積を求める公式が数学的にきちんと証明できたことを理解することができる。[見]	例題 8, 補足
	積分区間が原点对称のときの偶関数, 奇関数の定積分の計算を, 図形的に理解することができる。[見]	p. 205, 206
	偶関数, 奇関数の定積分の性質を理解し, 積分区間が原点对称のとき, それを利用して定積分の計算をすることができる。[技] [知]	例 9, 10 練習 20
	定積分の置換積分法, 部分積分法を理解し, それを利用して複雑な関数の定積分を計算できる。[知]	例 8 例題 8, 9 応用例題 2 練習 16~18 練習 21
6 定積分のいろいろな問題 (4)	上端, 下端が x である定積分を x の関数とみることができる。[見]	応用例題 3 練習 22, 23
	上端, 下端が変数 x である定積分で表された関数の扱い方を理解している。[知]	応用例題 3 練習 22, 23
	曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味・関心をもつ。[関]	p. 209, 210
	曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する考え方で, 定積分と和の極限との関係を考察することができる。[見]	練習 24
	特別な形をした和の極限を, 定積分を利用して計算することができる。[技] [知]	応用例題 4 練習 25
	関数の大小とその関数の定積分の大小との関係について理解している。[知]	例題 10 練習 26
	不等式に現れる式の図形的意味を考えることで, 定積分を利用して不等式の証明を考察することができる。[見]	応用例題 5 練習 27
補充問題 (1) コラム	【レポート】「定積分 $\int (x-\alpha)^2(x-\beta)dx$ 」 複雑な定積分を置換積分を利用して計算する方法に興味をもち, 取り組もうとする。[関]	p. 214 コラム
第 3 節 積分法の応用 (13)		
7 面 積 (3)	定積分が, 図形の計量に関して有用であることを認識している。[見]	p. 215~231
	面積を求める際には, グラフの上下関係, 積分範囲などを図をかくて考察している。[技]	p. 215~219
	直線や曲線で囲まれた部分の面積を, 定積分で表して求めることができる。[知]	p. 215~219
	媒介変数表示で表された曲線や直線で囲まれた部分の面積を, 置換積分の考えで計算して求めることができる。[技]	応用例題 7 練習 33
8 体 積 (4)	立体の体積を計算するには断面積を表す関数を積分すればよいことに興味・関心をもち, 考察しようとする。[関]	p. 220, 221
	体積 $V(x)$ が断面積 $S(x)$ の 1 つの不定積分であることに興味・関心をもち, 考察しようとする。[関]	p. 220, 221
	立体の断面積を積分することで体積が求められることを理解し, 体積を求めることができる。[見] [知]	例題 14 応用例題 8 練習 34, 35
	x 軸や y 軸を軸とする回転体の断面は円となることを理解し, 回転体の体積について考察することができる。[見]	p. 222, 223, 225
	回転体の体積を求める方法を理解し, 回転体の体積を求めることができる。[知]	例題 15, 16 応用例題 9 練習 36~40

			9 道のり (3)	数直線上を運動する点の座標, 位置の変化量, 道のりが定積分を用いて表せることに興味・関心をもち, 考察しようとする。〔関〕	p. 226, 227	学 年 末 考 査
			数直線上を運動する点の座標, 道のりを定積分を用いて求めることができる。〔知〕	例 12, 13 練習 41, 42		
			座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき, 点が動く道のりは, その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。〔見〕	p. 228		
			座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき, 点が動く道のりを定積分を用いて求めることができる。〔見〕〔知〕	例題 17 練習 43		
			10 曲線の長さ (2)	曲線の方程式が媒介変数表示や, $y=f(x)$ の形で与えられているとき, 曲線の長さが定積分を用いて表されることに興味・関心をもち, 活用しようとする。〔関〕	p. 230, 231	
				定積分を用いて, 曲線の長さを求めることができる。〔知〕	例題 18, 19 練習 44, 45	
			補充問題 (1) コラム	【レポート】「こぼれる水の量は？」 身近にある体積の問題に興味をもち, 具体的な問題に取り組もうとする。〔関〕	p. 232 コラム	
			章末問題 (2)		p. 233, 234	
			発展	微分方程式	p. 235, 236	
			課題・提出物について 授業ノートの提出 授業時に配布するプリントの提出 長期休暇における課題帳			

3 評価の観点と評価方法

評価の観点	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
	平面上の曲線と複素数平面, 極限, 微分法及び積分法に関心をもつとともに, それらを事象の考察に積極的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, 平面上の曲線と複素数平面, 極限, 微分法及び積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面, 極限, 微分法及び積分法において, 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術を身に付けている。	平面上の曲線と複素数平面, 極限, 微分法及び積分法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 - 課題・提出物の状況 ノート, プリント, レポート等	- 定期考査 - 提出レポートの内容 - 提出ノートの内容	- 定期考査 - 小テスト	- 定期考査 - 小テスト