

4 数 学

「数学Ⅱ」	単 位 数	4 単 位
	学科・学年・学級	普通科 第2学年1～4組

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	<p>1 複素数と方程式・式と証明，図形と方程式，及び三角関数，指数・対数，微分・積分について理解を深めます。</p> <p>2 数学Ⅰでの基礎的な思考の範囲を拡張しながら習熟を図り、様々な分野にそれらを活用する能力を養い伸ばします。</p> <p>3 数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにします。</p>
使用教科書・副教材等	「新編数学Ⅱ」（東京書籍） 「ニュージャスト改訂版数学Ⅱ」（東京書籍）

2 学習計画及び評価方法等

(1) 学習計画等

学 期	学 習 内 容	月	学 習 の ね ら い	備 考 (学習活動の特記事項，他教科・総合的な学習の時間・特別活動等との関連など)	考 査 範 囲
第 1	「数学Ⅱ」の学習について 1 章 方程式・式と証明 1 節 整式の除法と分数式 2 節 2次方程式	4	・「数学Ⅱ」の学習の意義や内容の概要，評価の方法を説明します。	実数とはまた違う数の感覚を味わってください。	第 1 学 期 中 間 考 査
			・複素数を定義します。その上で、複素数範囲での2次方程式の解を求めたり、また解の種類を判別したり解と係数の関係から容易に式の値を求めることができますようにします。		
			・どんな2次方程式でも，解の公式によって解くことができること，2つの解を持つことを理解し，判別式 $b^2 - 4ac$ によって解の種類を分類できる。		
			・整式の除法を学習します。除法の「余り」に着目して剰余の定理や因数定理を考え、計算に応用します。		

3 節 高次方程式 4 節 式と証明 2 章 図形と方程式 1 節 点と直線 2 節 円 3 節 軌跡と領域	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 因数定理等も使いながら高次式を因数分解することを学び、そこから高次方程式の解を考えて行きます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直線と円について座標と方程式の関係のイメージを膨らませてみてください。他の図形の方程式にもそのイメージは通用します。 	第 1 学 期 期 末 考 査
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 恒等式の証明方法について学びます。 		
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平方の意味を考えながら不等式の証明方法について学びます。それに伴い、相加平均と相乗平均についても学習します。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 直線上の点（内分点や外分点）の座標の求め方を学習します。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 平面上の点の表示法等について学習し、2点間の距離や内分点や外分点、三角形の重心の座標を計算による求め方で考えます。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 直線の方程式の概念を学び、様々な条件下で直線の方程式が作れるように練習します。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 2直線が平行なときと垂直なときの方程式の特徴等を考察します。また、点と直線の距離を算出する方法を学びます。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 円の方程式を定義し、ひとつの円と1直線との位置関係について判別式等も用いながら求める方法を学習します。接する場合を利用して、円の接線の方程式を考えて行きます。 		
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軌跡の概念を学び、軌跡の方程式を諸問題を例に求められるようにします。 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 平面上で直線や円で分けられた領域を不等式で表し、図示する方法を学習します。 		

【課題・提出物等】

- 1 授業の中で配付する演習プリント（8枚程度）
- 2 中間考査の範囲内の演習問題を解いたレポート（1回）
- 3 期末考査の範囲内の演習問題を解いたレポート（1回）

【第1学期の評価方法】

- 1 中間考査と期末考査の成績，小テスト，プリントの提出物の内容，学習活動への参加の仕方や態度などで評価します。
- 2 学期全体の評価は，主に中間考査，期末考査の成績で80%，小テストの成績，提出されたプリント，学習活動への参加の仕方や態度で20%の配分で行います。

第 2 学	3章 三角関数 1節 三角関数	9	<ul style="list-style-type: none"> ・角の大きさを表し方として弧度法を新しく学びます。その表記方法を用いて、一般角についての$\sin \theta$、$\cos \theta$、$\tan \theta$を定義します。それらの値の特徴などを調べながら、$y=\sin \theta$などの三角関数のグラフを作成し、周期関数についても学習します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1年次に学習した三角比の考え方を発展させます。建築や土木等の分野では多用されるものです。 	第 2 学 期 中 間 考 査
	2節 加法定理	10	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの角α、βの和$\alpha + \beta$や差$\alpha - \beta$の三角関数をαとβの三角関数を用いて表すことが出来ることを学びます。さらにそれらの関係を用いて、2αや$\alpha/2$の三角関数の値を求めることを考えていきます。 		
	4章 指数関数・対数関数 1節 指数法則と 指数の拡張		<ul style="list-style-type: none"> ・指数の範囲を広げて指数法則を保存しながら有理数範囲まで拡張します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この内容は理科の自然科学の様々な事象についての計算へ使われています。 	
	2節 指数関数	11	<ul style="list-style-type: none"> ・指数関数のグラフと方程式の関係について理解します。 ・指数関数のグラフの特徴と性質が理解できる ・指数関数のグラフを利用して、方程式や不等式を解くことができる 		

期	3 節 対数関数	<ul style="list-style-type: none"> ・対数を定義します。その定義によるとどのような性質があるのかを調べて、それらを用いながら対数を含んだ式の計算等に応用します。 ・対数関数のグラフと方程式の関係について理解します。 	
	12		
【課題・提出物等】 1 授業の中で配付する演習プリント（10枚程度） 2 中間考査の範囲内の演習問題を解いたレポート（1回） 3 期末考査の範囲内の演習問題を解いたレポート（1回）			
【第2学期の評価方法】 1 中間考査と期末考査の成績，小テスト，プリントの提出物の内容，学習活動への参加の仕方や態度などで評価します。 2 学期全体の評価は，主に中間考査，期末考査の成績で80%，小テストの成績，提出されたプリント，学習活動への参加の仕方や態度で20%の配分で行います。			

第 3 学 期	5 章 微分と積分				
	1 節 微分係数と導関数	1	<ul style="list-style-type: none"> ・関数の平均変化率を定義します。さらに関数の極限值の内容と結びつけて微分係数・導関数と学習します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・この内容はいろいろな場面で必要になってきます。特に、物理の「物体の運動」の学習に関連します。 	学 年 末 考 査
	2 節 導関数の応用	2	<ul style="list-style-type: none"> ・微分係数がグラフの接線の傾きと同値になることを利用して、2～4次関数のグラフの形を知り、座標平面上に作成する方法を学習します。それらの知識を使って実際問題としての容積計算など演習します。 		
3 節 積分	3	<ul style="list-style-type: none"> ・微分法の考え方をを用いて原始関数を定義します。そこから不定積分、定積分と学習し、計算上の性質などを明らかにしていきます。 ・定積分の計算手法をもちいて平面上でグラフで囲まれた面積を求めることを学びます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・いままでできなかった形の面積計算に挑戦してみてください。 		

【課題・提出物等】

- 1 授業の中で配付する演習プリント（6枚程度）
- 2 学年末考査の範囲内の演習問題を解いたレポート（1回）

【第3学期の評価方法】

- 1 学年末考査の成績，小テスト，プリントの提出物の内容，学習活動への参加の仕方や態度などで評価します。
- 2 学期全体の評価は，主に学年末考査の成績で80%，小テストの成績，提出されたプリント，学習活動への参加の仕方や態度で20%の配分で行います。

【年間の学習状況の評価方法】

下記の4つの観点から評価した1学期の成績，2学期の成績及び3学期の成績を総合し，年間の学習成績とします。

確かな学力を身に付けるためのアドバイス	<ul style="list-style-type: none">・学習内容全般において数学の基礎的な知識の習得と技能の習熟を図りますが，その内容が数学Ⅲなどに継続していく大切な教科です。・数学的な見方や考え方のよさについては，日常生活の中でも実感することができます。問題解決等に当たって，問題を数学の対象としてとらえ具体的な手順などを考えることや，数学的な計算や処理ができることが数学の理解を深めることとなります。・数学という教科は単に計算が得意であれば良いというものではなく，物事を筋道立てて考えるということがとても大切です。その考え方が他の教科や社会一般の中で役立つこともたくさんありますので学習を大切にしてください。
授業を受けるに当たって守ってほしい事項	<ul style="list-style-type: none">・授業中，板書を単に写すだけではなく，例題の解法等において，手順やそこで必要な公式等の確認事項などが十分に理解できるように作成することが大切です。・図やグラフは単にきれいにかくのではなく，ポイントをうまく表現できるようにかくことも理解を深めることとなります。・例題を参考に積極的に練習問題等に取り組み，繰り返しのなかで理解を深めることが大切です。・授業の開始のチャイムが鳴るまでに，授業の準備をして各自着席を完了し，授業がすぐ始められるようにしてください。ひとつひとつの授業を大切にすることです。・欠席をした場合は，その授業について十分に学習し，理解しておくことです。

(2) 評価の観点，内容及び評価方法

皆さんの学習状況は，「関心・意欲・態度」，「数学的な見方や考え方」，「表現・処理」及び「知識・理解」の4つの観点で評価します。

評価の観点及び内容		評価方法
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・数学的活動を通して、複素数と方程式、図形と方程式、三角関数及び指数・対数や微分・積分における考え方に興味をもっているか。 ・意欲的に課題に取り組むとともに、数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを身近な事象の考察に活用しようとする態度を持っているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習活動への参加の仕方や態度 ・授業の中で使用するプリント
数学的な見方や考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・数学的活動を通して、複素数と方程式、図形と方程式、三角関数及び指数・対数や微分・積分における数学的な見方や考え方を見いだそうとしているか。 ・見いだした数学的な見方や考え方をものごとをとらえ、論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り、多面的・発展的に考えているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査（文章問題の解答） ・授業の中で使用するプリント ・質問に対する発表の内容
表現・処理	<ul style="list-style-type: none"> ・複素数と方程式、図形と方程式、三角関数及び指数・対数や微分・積分において、ものごとを数学的に考察して計算方法やグラフを表現し処理できているか。 ・ものごとを表現し、処理する仕方や推論の方法を身に付け、的確に問題を解決できているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査（問題の解法） ・授業の中で使用するプリント ・質問に対する発表の内容
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・複素数と方程式、図形と方程式、三角関数及び指数・対数や微分・積分における基本的な概念、原理・法則、用語記号などを理解し、基本的な知識を身に付けているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト

3 担当者からのメッセージ

・授業では、生徒一人一人が「わかった」、「できた」といえることを目標にしたいと思います。試験だけではなく毎日の授業態度の様子も重視しますので、とにかく授業を大切にし参加して下さい。

・授業では、数学を「考える」から「わかる」、そして「おもしろい」ということが生徒の皆さんに教えられたらうれしいと思っています。よく「数学は役に立つの？」と聞かれますが必ず役に立ちます。