

高等学校 令和7年度（2学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅱ

教 科： 数学

科 目： 数学Ⅱ

単位数： 4 単位

対象学年組：第 2 学年 1 組～ 8 組

教科担当者：（ 1 2 組：五十洲・鈴木・本田 ） （ 3 4 組：五十洲・鈴木・塚野 ） （ 5 6 組：藤本・塚野・本田 ） （ 7 8 組：鈴木・鈴木・本田 ）

使用教科書：（ 数研出版 新編 数学Ⅱ ）

教科 数学

の目標：

【知識及び技能】 基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、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。

【学びに向かう力、人間性等】 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、問題解決の過程や結果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。

科目 数学Ⅱ

の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
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、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、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。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	A 式と計算・等式、不等式の証明 【知識及び技能】 3次式の展開、因数分解の公式を利用したり、二項定理への理解を深め、展開や係数を求めることができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 数や式を多面的に見たり、目的に応じた式の変形ができるようになる。 【学びに向かう力、人間性等】 よりよい計算方法や因数分解の方法について考察する。等式や不等式の証明問題を考察することができるようにする。	・3次の乗法公式と因数分解 ・二項定理 ・整式の除法、約数と倍数 ・分数式の計算 ・恒等式 ・等式の証明 ・不等式の証明	【知識・技能】 3次式の展開の公式、因数分解の公式を利用することができる。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。分数式の約分、四則計算ができる。恒等式と方程式の違いを理解している。恒等式 $A = B$ の証明を、適切な方法で行うことができる。 【思考・判断・表現】 二項定理を等式の証明に活用することができる。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。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。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。	○	○	○	8
	B 複素数と方程式 【知識及び技能】 複素数の定義を理解し、負の数の平方根を含む式を計算できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 剰余の定理を利用して高次方程式を解くことができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 2次方程式を複素数の範囲で因数分解できるようにする。	・複素数とその計算 ・2次方程式の解 ・解と係数の関係 ・剰余の定理と因数定理 ・高次方程式	【知識・技能】 複素数、複素数の相等の定義を理解し、複素数の四則計算ができる。共役な複素数を求めることができる。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。解と係数の関係を利用することができる。 【思考・判断・表現】 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。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。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。高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。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。	○	○	○	12
	定期考查			○	○	○	1
	C 点と直線 【知識及び技能】 内分点や外分点、三角形の重心の座標を理解し活用することができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 図形を座標軸と関連づけて考察することができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 図形の問題を代数的に考察しようとする。	・直線上の点 ・平面上の点 ・直線の方程式 ・2直線の関係	【知識・技能】 数直線上、座標平面上において、2点間の距離、線分の内分点、外分点の座標が求められる。三角形の重心の座標の公式を理解している。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。点と直線の距離の公式を理解していて、それを利用することができる。 【思考・判断・表現】 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。直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。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。	○	○	○	15

2 学 期	D 円・軌跡と領域 【知識及び技能】 円についての公式、仕組みを理解し、円の方程式を求めることができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 円と直線の関係について考察できるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 円と直線について2次方程式を利用し考察することができるようにする。	・円の方程式 ・円と直線 ・2つの円 ・軌跡と方程式 ・不等式の表す領域	【知識・技能】 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。3点を通る円の方程式を求めることができる。円の接線の公式を理解していて、それを利用できる。2つの円の位置関係を、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。 【思考・判断・表現】 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。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。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。	○	○	○	15
	定期考査			○	○	○	1
	E 三角関数 【知識及び技能】 弧度法の定義を理解し、三角関数の相互関係を理解・利用することができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 三角関数の性質を単位円を利用して考察することができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 弧度法を用いて三角関数の方程式・不等式を解くことができるようにする。	・角の拡張 ・三角関数 ・三角関数のグラフ ・三角関数の性質 ・三角関数を含む方程式	【知識・技能】 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。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。三角関数を含む2次方程式の解き方を理解している。 【思考・判断・表現】 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。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 弧度法に興味をもち、角度の換算に取り組もうとする。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。	○	○	○	20
	F 加法定理 【知識及び技能】 加法定理を理解し、三角関数の合成をすることができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 加法定理や三角関数の合成を利用して、三角関数の方程式や不等式を解くことができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 三角関数の合成を利用して、関数の最大値・最小値を求めようとする。	・加法定理 ・加法定理の応用	【知識・技能】 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。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。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。三角関数の合成について理解している。 【思考・判断・表現】 角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。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。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	15
	定期考査			○	○	○	1
2 学 期	G 指数関数・対数関数 【知識及び技能】 指数・対数の定義について理解し、方程式・不等式を解くことができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 指数関数・対数関数を考察し、大小関係を考えたり、常用対数を利用することでn桁の数などを考えることができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 指数・対数のやや複雑な方程式・不等式を求めようとする。	・指数の拡張 ・指数関数 ・対数とその性質 ・対数関数 ・常用対数	【知識・技能】 指数が整数の場合から実数の場合にまで拡張し、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。指数関数のグラフの概形、特徴を理解している。指数、対数を含む方程式・不等式を解くことができる。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。 【思考・判断・表現】 累乗根をグラフによって考察することができる。指数関数・対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。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。指数と対数との相互関係に興味・関心をもち、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。	○	○	○	10
	H 微分係数と導関数 【知識及び技能】 平均変化率、微分係数の定義、導関数の定義・性質を理解し、計算することができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 様々な場合について、接線の方程式を求めることができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 接線の傾きと微分係数について、図形的に考察しようとする。	・微分係数 ・導関数とその計算 ・接線の方程式	【知識・技能】 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。導関数の定義・性質を利用して、種々の導関数の計算ができる。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。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。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。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1

3 学 期	I 関数の値の変化 【知識及び技能】 導関数を利用して関数の増減を調べることができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 関数の最大値・最小値、極大値・極小値の違いを意識して考察することができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 3次関数のグラフを関数の増減や極値を調べることによりできるだけ正しく描こうとする。	・関数の増減と極大・極小 ・関数の増減・グラフの応用	【知識・技能】 導関数を利用して、関数の増減を調べたり、関数の増減や極致を調べるのに、増減表を書いて考察し、グラフを描くことができる。関数の最小値・最大値を求めたり、方程式の実数解の個数問題などを解くことができる。 【思考・判断・表現】 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。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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描こうとする。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。	○	○	○	15
	J 積分法 【知識及び技能】 不定積分、定積分について正しく計算することができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 定積分を利用して図形の面積を求めることができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 直線や曲線で囲まれた部分の面積について、定積分を利用して求めようとする。	・不定積分 ・定積分 ・定積分と面積	【知識・技能】 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。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。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。 【思考・判断・表現】 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。面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲などを、図をかいて考察している。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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。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・関心を持ち、考察しようとする。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。	○	○	○	15
				○	○	○	1
							合計 140