学校番号	３２３

令和３年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱ	単位数	３単位	年次	２年次
使用教科書	新編「数学Ⅱ」　（数研出版）						
副教材等	３TRIAL 数学Ⅱ 、チャート式解法と演習（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理系進学を目的とし、基礎的な公式や定理を単純に覚えるだけでなく、その公式や定理が導かれた過程を証明し、理解する。さらに応用例を具体的に取り上げ数学的な発想や考え方に興味を持ち、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着ける。

2　学習の到達目標

いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・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基礎問題から応用問題まで取り組むことで、問題解決の過程や結果を統合的・発展的に考察する力をつけさせる。事象を数学的に考察し表現する能力を養うとともに、社会現象や自然現象の解明に興味を持ち、理系大学への進学につながる態度と数学力を育てる。

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	数学の理論や体系に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、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、数学的な見方や考え方を身に付けている。	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。	数学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、プリント等 ・長期休み中の課題	・定期考査 ・提出課題問題の内容 ・授業時の発表・板書	・定期考査 ・単元テスト	・定期考査 ・単元テスト ・3TRIAL の課題成果

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。

4　学習の活動

学期	内容	単元	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価規準	評価方法
				a	b	c	d		
1学期 中間	第1章 式と証明	第1節 式と計算	3次式の展開と因数分解	○		○		a:数学Ⅰでの整式の加法，減法乗法に引き続き，除法を学習し，整式の四則演算について関心を示、活用しようとする。 c:3次の乗法公式や因数分解の公式を利用して，式の展開や因数分解をすることができる。	単元テスト 課題 考察等
			二項定理	○	○	○	○	a:二項定理に関心をもち，問題の解決に活用しようとする。 b:展開式における係数を，二項定理を用いて考察することができる。 c:二項定理を活用して整式の一般項を求めることができる。3項の場合に適用し展開式の係数を求めることができる。 d:等式の証明に活用できる。	単元テスト 課題
			整式の割り算		○		○	b:整式の除法を数の除法や整式の乗法と関連づけて考察することができる。 d:割り算の計算方法を理解している。分母や分子に分数式を含む式について考察することができる。	
			分数式とその計算	○		○		a:分数式に関心を持ち通分や約分を活用しようとする。 c：因数分解を利用し、分数の四則計算をすることができる。	
		第2節 等式・不等式の証明	恒等式	○	○		○	a：数値代入法などの別解方もあることに関心を持つ。 b:恒等式における文字の役割の違いを認識できる。 d:恒等式と方程式の違いを理解し係数を決定できる。	課題 章末問題課題 まとめプリント
			等式の証明		○	○	○	b:A＝BとA－B＝0が同値を利用し、等式を証明することができる。 c・d：等式の恒等式を適切な方法で証明できる。 c:比例式を＝kとおいて処理することができる。 d:比例式から分数式の値を求めることができる。	1学期 中間考査

1学期　期末	第2章　複素数と方程式	第1節　複素数と二次方程式の解	複素数とその計算	○	○	○		a：数の範囲を実数の範囲から複素数の範囲まで拡張させ虚数について興味関心をもつ。 b：複素数の表記を理解し、共役な複素数を求めることができる。 c：複素数、複素数の相等の定義を理解している。複素数の四則計算ができる。複素数の除法の計算では、分母と分子に共役な複素数を掛ければよいことを理解している。	課題 単元テスト
			２次方程式の解	○		○	○	a・b:判別式Dの代わりに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。 d：負の数の平方根を理解している。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。 C: 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。	課題 単元テスト 考察等
			解と係数の関係 研究 2 次方程式の実数解の符号	○		○	○	c: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。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。 d：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。 a：2 次方程式の解を利用し、2 次式を因数分解できる。また、2 数を解とする2 次方程式を作ることができる。	単元テスト
		第2節　高次方程式	剰余の定理と因数定理 研究 組立除法	○	○	○		b：整式を１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。整式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。 c・d:剰余の定理を利用して整式を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。 c・d：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。 a：整式を1 次式で割る計算に、組立除法を積極的に利用する。	

			高次方程式	○	○	○	○	b: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。 d:因数分解や因数定理を利用して、高次方程式を解くことができる。 c:高次方程式が解αをもつことを、式を用いて表現できる。高次方程式が虚数解 a＋bi を解にもてば、a－bi も解にもつことを利用できる。 a：課題「1 の 3 乗根の不思議」1 の 3 乗根ωの性質に興味をもち、問題に取り組もうとする。	
	第３章　図形と方程式	第１節　点と直線	直線上の点 平面上の点 研究 座標平面を利用した図形の性質の証明	○	○		○	a：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。 b：線分の内分点、外分点の公式を統一してとらえ、標平面を利用して、図形の性質を証明することができる。 d：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、点間の距離、線分の内分点、外分点重心の座標求められる。	章末問題課題 まとめ問題 授業ノート １学期期末考査
２学期　中間			直線の方程式	○		○	○	a：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、利用する。 c：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。 d：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。2 直線の平行・垂直条件を理解していて、それを利用できる。	夏休みの課題
			2 直線の関係 研究 2 直線の交点を通る直線の方程式		○	○	○	b：点の座標を求めるのに、図形の性質を適切に利用できる。 d：点と直線の距離の公式を理解していて、それを利用できる。 c：F(x、y)＋kG(x、y)＝0 の形を利用して、2 直線の交点を通る直線の方程式を求めることができる。	

		第2節 円	円の方程式		○	○	○	b：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。3 点を通る円の方程式を求めることができる。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。 c・d：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。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。 c：図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。 「x2＋y2＋lx＋my＋n＝0 の表す図形」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。	課題発表 まとめプリント
			円と直線			○	○	d：円と直線の共有点の座標を求めることができる。2 つの円の位置関係を、動的な面から観察することができる。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。 d・c：円と直線の位置関係を、適切な方法で調べることができる。	課題 単元テスト 章末問題課題 まとめプリント
		第3節 軌跡と領域	軌跡と方程式			○	○	c：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。 d：媒介変数処理が必要な軌跡の求め方を理解している	
			不等式の表す領域	○	○	○	○	b：不等式の満たす解を、座標平面上の点の集合としてみることができる。正領域、負領域の考えを理解して利用することができる。 d：不等式の表す領域を図示することができる。 c：線形計画法では(x、y の１次式)＝k とおいて、この式が直線を表すことを利用できる。 a：「不等式の表す領域の確認」不等式の表す領域を確認する方法に興味をもち、実際の問題に利用してみようとする。	

	第4 三角関数	第1節 三角関数	角の拡張			○	○	c:扇形の弧の長さと面積の公式を理解している。 d: 一般角を動径とともに考察することができる。一般角を表す動径を図示し、動径の表す角をα＋360°×n と表すことができる。弧度法に興味をもち、角度の換算に取り組もうとする。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。	2学期 中間考査
2学期 期末			三角関数			○	○	c: 単位円上の点の座標を、三角関数を用いて表すことができる。 d: 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、式変形をすることができる。	グラフプリント
			三角関数のグラフ	○	○			a: y＝sinθと y＝cosθのグラフが同じ形の曲線であることに興味、関心をもつ。 b: 三角関数の周期とグラフの形の関係、定義域に注意して、正しいグラフがかける。	
			三角関数の性質		○	○		c:三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 c・b: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。	単元テスト
			三角関数を含む方程式		○	○	○	d:三角関数を含む 2 次方程式の解き方を理解している。 b・c:−1＜sinθ＜1 などに注意して、変数のおき換えによって三角関数を含む関数の最大・最小を考察できる。	
		第2節 加法定理	三角関数の加法定理				○	d:加法定理を利用していろいろな三角関数の値を求める。弧度方でも求めることができる。正接の加法定理を利用して、2直線のなす鋭角を求めることができる。 d:2 倍角、半角の公式を利用して、三角関数の値を求ることができる。	

			加法定理の応用		○	○	○	d：asinθ＋bcosθを rsin(θ＋α)の形に変形する方法(三角関数の合成)を理解している。 c・d：x の関数 y＝asinx＋bcosx を変形して、関数の最大値・最小値を求めることができる。 b：変数を x にした関数 y＝asinx＋bcosx のグラフをかくことができる。 c・d：合成後の変数のとる値の範囲に注意して、asinx＋bcosx＝k の形の方程式を解くことができる。	
	第5章 指数関数と対数関数	第1節 指数関数	指数の拡張 研究 負の数の n 乗根		○	○	○	b：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。 c：累乗根の定義を理解し、累乗根の計算ができる。am÷an を am×a－n として処理することができる。 d：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。	
			指数関数		○	○	○	b：累乗根をグラフによって考察することができる。 c：累乗根を含む計算では、分数指数を利用して計算をすることができる。 b：指数関数 y＝ax のグラフが定点(0、1)を通ることを理解している。指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。 d：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。	単元テスト 課題 章末問題課題 まとめプリント 授業ノート 2学期 期末考査
3学期		第2節 対数関数	対数とその性質			○	○	d：対数の定義を理解し、対数の値を求めることができる。 d：対数の性質に基づいたいろいろな対数の値の計算ができる。 c：底の変換公式を等式として利用できる。	冬休みの課題 課題 単元テスト
			対数関数			○	○	d：対数関数のグラフの概形、特徴を理解している。対数関数 y＝logax のグラフが定点(1、0)を通ることを理解している。 d：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。 c：対数の性質を用いる際に、真数が正であることに着目できる。	

			常用対数			○	○	c：正の数を a×10n の形に表現して、対数の値を求めることができる。 d：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。	
	第6章　微分方と積分法	第1節　微分係数と導関数	微分係数			○	○	d：平均変化率における h は負でもよいこと。極限値を理解する。 c・d：平均変化率、微分係数の定義を理解し、その値を求めることができる。	単元テスト
			導関数	○		○	○	a：「平均の速さと瞬間の速さ」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。物理との関連を理解する。 d：導関数を求める定義を理解し、導関数の性質を利用して、種々の導関数の計算ができる。 c：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。	
			接線		○			b・c：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。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。	単元テスト 課題 発表 章末問題課題 学年末考査 授業ノート
		第2節　導関数の応用	関数の増減と極大・極小	○		○		c：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。 a：関数の増減や極値を調べ、3 次関数や 4 次関数のグラフのグラフをできるだけ正しくかこうとする。	
			関数の増減・グラフの応用	○		○	○	a：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。 d：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。 c：最大・最小の応用問題では、変数のとり方、定義域に注意している。	
		第3節　積分法	不定積分				○	d：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。 d：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。	

			定積分				○	d：定積分の性質を理解し、定積分の値を求める。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。 d：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。	
			定積分と図形の面積	○	○		○	d：図形の対称性に着目した面積計算をすることができ、面積を求める際には、グラフの上下関係、積分範囲を図にかいて考察している。 d：絶対値のついた関数の定積分をグラフと関係させて計算式に結びつける。 d：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。 a：面積 S(x)が関数 f(x)の原始関数であることに興味・関 心をもち、考察しようとする。 b：f(x)－g(x)の面積公式では、この式を線分の長さの総和と見ることができる。	

※　表中の観点について　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

※　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。