3　数学

学校番号	120

平成３１年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅱ	単位数	４単位	年次	２年次
使用教科書	新版「数学Ⅱ」　（実教出版株式会社）						
副教材等	アクセスノート数学Ⅱ　（実教出版株式会社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、課題に対して、自ら考え、周りの人と協働で考える活動を行う。
・授業では、授業の復習のしやすいノート作りを心がける。
・副教材アクセスノートⅡついては、問題をまず自分で解いてみる。ただ答えを求めるだけでなく、途中式や考え方も書くようにする。また、各自答え合わせをする。答え合わせは、自分がどこでつまずいたかを知るための大切なものである。
・家庭学習における課題は、定期的に提出する。最後まで諦めずに取り組む。
・「わからないこと」を「わかるように」、「できないこと」を「できるように」することが勉強であるため、積極的に取り組む。

2　学習の到達目標

式と証明、複素数と方程式、図形と方程式及び微分と積分についての基礎的な知識や技能を習得します。また、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します。さらに、それらを活用する態度を身に付けることを目標とします。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:数学的な見方や考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観点の趣旨	・多面的にものを見たり，理論性のあるいろいろな考えに触れたり，試行錯誤しながら考え，主体的に数学的な見方や考え方のよさを学ぼうとする。 ・身近な事象を数学化し，積極的に数学を活用しようとする。	・数学的な見方や考え方のよさを認識できる。 ・自らの思考過程を振り返りながらより発展的に考え一般化して問題の本質を探ることができる。	・数学的な見方や考え方を生かし自分から工夫して問題を解決したり判断することができる。 ・設定した数学的な課題を既習事項や公理・定義等を基にして分析・整理し，数学的に考察したことを明確に表現することができる。	・数理的に考察し処理することのよさや既習事項などを体系的に整理し活用できる。 ・構成した数学的知識の意味を考えたり，見いだした数学的知識をいろいろな場面に活用できる。
評価方法	小テスト ノート 授業態度 宿題	小テスト 定期テスト ノート	小テスト 定期テスト 宿題	小テスト 定期テスト ノート 宿題

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（題材）	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	方程式・式と証明	式の計算	整式の乗法				○	a:3 次の乗法公式および因数分解の公式を用いて，式を目的に応じて変形してみようとする。二項定理に関心をもち，具体的な場面に活用してみようとする。整式の除法に関心をもち，商と余りを求める方法を考えてみようとする。分数式の計算に関心をもち，いろいろな分数式の計算をしてみようとする。 b:組合せの考えをもとに，二項定理を導く過程を考察することができる。整数の割り算と整式の除法との共通点に注目し，除法の原理について考察することが　できる。 c:展開式のある項の係数を，二項定理を用いて求めることができる。整式どうしの割り算を行い，商と余りを求めることができる。分数式を約分，通分することができる。 d:3 次の乗法公式及び因数分解の公式の導き方や適用の仕方について理解している。二項定理について理解している。整式の除法の手順や商，余りについて理解している。分数式の約分や四則計算について理解している。	定期試験 小テスト ノート 授業態度 宿題
			二項定理	○	○	○	○		
			整式の除法		○	○	○		
			分数式			○	○		
		複素数と方程式	複素数	○		○	○	a:数を複素数まで拡張する考え方やその過程に関心をもち、複素数の基本的な性質を調べようとする。 b:数の範囲を複素数まで拡張する必要性と意味を理解できる。解と係数の関係や判別式の意味を理解し、それらを具体的事象の考察に活用できる。剰余の定理を導く考え方を理解でき、その考え方を基にして因数定理を導くことが理解できる。 c:虚数の意味を理解し、複素数の計算に習熟している。整式を 1 次式で割ったときの余りを剰余の定理を活用して求めることができる。 d:複素数の意味と演算法則を理解している。複素数の範囲では、代数方程式が常に解をもつことを理解している。３次以上の整式の因数分解や高次方程式の解法に因数定理が活用できることを理解している。	
			2次方程式	○		○	○		
			因数定理		○		○		
			高次方程式	○	○	○	○		
		式と証明	等式の証明			○	○	a:方程式と恒等式の違いについて関心をもち，調べてみようとする。等式の証明方法について関心をもち，いろいろな方法で等式を証明してみようとする。不等式の証明方法について関心をもち，いろいろな方法で不等式を証明してみようとする。 b:等式が恒等式であるための条件を踏まえ，等式を証明する方法を考察すること	

			不等式の証明	○	○	○	○	ができる。実数どうしの大小関係や実数の平方の性質を踏まえ，不等式を証明する方法を考察することができる。 c:等式が恒等式であるための条件を用いることができる。・等式が恒等式であることを証明することができる。不等式を証明することができる。 d:方程式と恒等式の違いについて理解している。等式が成り立つことを証明する方法について理解している。不等式が成り立つことを証明する方法について理解している。	
	図形と方程式	点と直線	直線上の点	○	○	○	○	a:座標を用いて、点の位置や２点間の距離を求める解析幾何的な考え方に関心をもち、積極的に活用しようとする。 b:座標を用いて、内分点の位置や２点間の距離を求める公式の意味を理解できる。 c:二直線について、平行・垂直の条件を式で表現したり、交点の座標を連立方程式を解いて求めることができる。 d:内分点、外分点、重心の意味を理解し、それらの座標を求める公式を身に付けている。	
			平面上の点			○	○		
			直線の方程式	○	○	○	○		
			2直線の平行と垂直		○	○	○		
		円	円の方程式	○	○	○	○	a:図形を方程式で表わすことに関心をもち、円と直線の位置関係や軌跡などの考察に方程式を活用しようとする。 b:円を方程式で表わし、円と直線などの位置関係を判別式を用いて調べる考え方を理解できる。 c:円について、いろいろな条件を式で表現し、その円の方程式を求めることができる。 d:円の方程式の意味を理解し、身に付けている。	
			円と直線			○	○		
		軌跡と領域	軌跡と方程式	○	○		○	a: ある条件を満たす図形が直線や円になることに関心をもち，いろいろな場合について調べてみようとする。不等式を満たす図形が，ある図形を境界とする領域で表されることに関心をもち，いろいろな場合について調べてみようとする。線形計画法について関心をもち，いろいろな場合について最大値や最小値を求めてみようとする。また，実際的な問題解決の場面で, その考えを活用しようとする。 b: 与えられた条件を満たす点の軌跡を求める手続きを考察することができる。不等式を満たす図形がある図形を境界とする領域で表される理由について，考察することができる。点 P(x, y)がある領域内を動くとき，x, y の１次式の最大値・最小値を求める方法について考察することができる。 c: 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。不等式の表す領域を図示することができる。連立不等式の表す領域を図示することができる。点 P(x, y)がある領域内を動くとき，x, y の１次式の最大値・最小値を求めることができる。 d: 与えられた条件を満たす点の軌跡を求める方法について理解している。直線や円，およびで分けられた領域が，不等式	
			不等式の表す領域		○	○	○		
			連立不等式の表す領域		○	○	○		

								を用いて表されることを理解している。連立不等式で表された領域を図示する方法について理解している。点 P(x, y)がある領域内を動くとき，x, y の 1 次式の最大値・最小値を求める方法を理解している。	
2学期	三角関数	三角関数	一般角			○	○	a:三角関数の相互関係や性質に関心をもち，いろいろな三角関数の値を求めてみようとする。三角関数のグラフに関心をもち，調べてみようとする。 b:三角関数の定義から，三角関数の相互関係を導く過程を考察することができる。また，動径の位置関係から，三角関数の性質を導く過程を考察することができる。三角関数の性質から，周期性や対称性などのグラフの特徴について考察することができる。三角関数を含む方程式や不等式を解く過程を考察することができる。三角関数を含む関数を，おきかえによって 2 次関数に帰着させ，最大値・最小値を求める方法を考察することができる。 c:角の動径を図示したり，動径の表す一般角を求めることができる。度数法で表された角を弧度法で表したり，弧度法で表された角を度数法で表したりすることができる。扇形の弧の長さや面積を求めることができる。代表的な角の三角関数の値を求めることができる。三角関数の相互関係を利用して，未知の三角関数の値や式の値を求めることができる。また，三角関数の性質を利用して，三角関数の値を要領良く求めることができる。簡単な三角関数のグラフをかくことができる。三角関数を含む簡単な方程式や不等式を解くことができる。おきかえを利用して，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。 d:角を動径の回転した量と考えることについて理解している。弧度法による角の表し方、扇形の弧の長さや面積の求め方、一般角の三角関数の定義、三角関数の相互関係、性質、グラフについて理解している。三角関数を含む簡単な方程式や不等式の解法について理解している。三角関数を含む関数を，おきかえによって 2 次関数に帰着させる方法を理解している。	定期試験 小テスト ノート 授業態度 宿題
			弧度法			○	○		
			三角関数			○	○		
			三角関数の性質	○	○	○	○		
			三角関数のグラフ	○	○	○	○		
			三角関数の方程式・不等式		○	○	○		
		加法定理	加法定理	○	○	○	○	a:三角関数の加法定理について関心をもち，調べてみようとする。いろいろな問題解決の場面で，三角関数の 2 倍角の公式や半角の公式を積極的に活用しようとする。 b:三角関数の加法定理を導く過程を考察することができる。三角関数の加法定理から，2 倍角の公式や半角の公式を導く過程を考察することができる。三角関数の加法定理から，合成の公式を導く過程を	

			加法定理の応用		○	○	○	考察することができる。 c:三角関数の加法定理を利用して，三角関数の値を求めることができる。2 倍角の公式や半角の公式を利用して，三角関数の値を求めることや，やや複雑な三角方程式を解くことができる。サイン・コサインを含む式を，三角関数の合成を利用して，サインだけの式に直すことができる。また，最大値や最小値を求めることができる。 d:三角関数の加法定理について理解している。2 倍角の公式，半角の公式について理解している。三角関数の合成について理解している。	
	指数関数・対数関数	指数関数	指数の拡張	○	○	○	○	a:拡張された指数についても指数法則が成り立つことに関心をもち，積極的に活用しようとする。指数関数のグラフに関心をもち，調べてみようとする。 b: ・指数を増減させたときの値の変化の規則性を踏まえ，指数を 0 や負の整数まで拡張する意義を考察することができる。累乗根の性質を踏まえ，指数を有理数まで拡張する意義を考察することができる。グラフの形状から指数関数の性質の特徴を把握し，数の大小比較や方程式・不等式の解法について考察することができる。指数関数を含む関数を，おきかえによって 2 次関数に帰着させ，最大値・最小値を求める方法を考察することができる。 c: 0 や負の整数の指数を含んだ式を計算することができる。・累乗根を含む式を簡単にしたり，累乗根の値を求めたりすることができる。・有理数の指数を含んだ式を計算することができる。指数関数のグラフをかくことができる。指数関数の性質を利用して，数の大小を比較することや，簡単な方程式・不等式を解くことができる。おきかえを利用して，指数関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。 d: 0 や負の整数の指数の定義，および指数法則が成り立つことについて理解している。累乗根の性質について理解している。有理数の指数の定義や，指数法則が成り立つことについて理解している。指数関数のグラフの特徴や指数関数の性質について理解している。指数関数の性質から，数の大小を比較したり、方程式・不等式を解いたりする方法について理解している。指数関数を含む関数を，おきかえによって 2 次関数に帰着させる方法を理解している。	
			指数関数	○	○	○	○		

		対数関数	対数とその性質	○	○	○	○	a:指数と対数の関係について関心をもち，いろいろな対数の性質を調べてみようとする。対数関数のグラフに関心をもち，調べてみようとする。 b:指数法則の利用によって，対数の性質や底の変換公式を導く過程を考察することができる。対数の意味を踏まえ，指数関数のグラフと対数関数のグラフの位置関係を考察することができる。グラフの形状から対数関数の性質の特徴を把握し，数の大小比較や方程式・不等式の解法について考察することができる。対数関数を含む関数を，おきかえによって 2 次関数に帰着させ，最大値・最小値を求める方法を考察することができる。常用対数の意味を踏まえ，自然数の桁数を求める方法について考察することができる。 c:指数を用いて表された式と対数を用いて表された式を相互に書き換えることができる。また，対数の定義から，対数の値を求めることができる。対数の性質や底の変換公式を利用して，対数を含む式を計算することができる。対数関数のグラフをかくことができる。対数関数の性質を利用して，数の大小を比較することができる。また，簡単な方程式・不等式を解くことができる。おきかえを利用して，対数関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。常用対数を利用して，自然数の桁数を求めることができる。 d: 対数の定義について理解している。対数の性質や底の変換公式について理解している。対数関数のグラフの特徴や対数関数の性質について理解している。対数関数の性質から，数の大小を比較したり方程式・不等式を解いたりする方法について理解している。対数関数を含む関数を，おきかえによって 2 次関数に帰着させる方法を理解している。常用対数の意味について理解している。	
			対数関数	○	○	○	○		
3学期	微分法・積分法	微分係数と導関数	平均変化率と微分係数		○	○	○	a: 関数の値の変化を極限を用いて調べる考え方に関心をもち、その考え方を活用して、整関数の値の変化を調べようとする。 b: 極限の考え方について、直感的に認識できる。平均変化率、微分係数、導関数の概念を認識できる。微分係数の図形的意味を理解できる。 c: 微分係数と導関数の関係を理解し、接線の方程式を求めことができる。 d: 微分係数の意味を理解し、接線の方程式を求める公式を身に付けている。導関数の意味を理解し、関数の和、差及び実数倍の導関数を求める公式を身に付けている。微分係数の意味を理解し、接線の方程式を求める公式を身に付けている。	定期試験 小テスト ノート 授業態度 宿題
			導関数		○		○		
			接線の方程式	○	○	○	○		
		微分法	関数の増減と極大・極小	○	○	○	○	a: 導関数を活用して、関数の増加、減少を調べる考え方に関心をもち、その考え方を活用してグラフの概形を描こうとす	

		の応用	方程式･不等式への応用	○	○	○	○	る。 b: 導関数を活用して、関数の増減を調べる考え方を理解できる。 極値の意味を理解できる。 c: 導関数を活用して、関数の増減、極値を調べ、関数のグラフの概形がかける。 d: 導関数と関数の増減や極値の関係を理解している。関数のグラフを活用して、関数の最大、最小を調べたり、方程式や不等式の解を調べる考え方を身に付けている。	
		積分法	不定積分		○	○	○	a: 微分と積分の関係に関心をもち、原始関数を求めようとする。 b: 微分の逆演算として不定積分を導く考え方を理解できる。積分の考えが図形の計量に活用できることを理解できる。 c: 微分と不定積分の関係を用いて、積分の公式を考察できる。定積分と面積の関係を用いて、関数で囲まれた図形の面積を定積分を活用して求めることができる。 d: 関数の和、差、実数倍の不定積分の意味を理解している。関数の和、差、実数倍の定積分の意味を理解している。	
		積分法	定積分	○	○	○	○		
			定積分と面積	○	○	○	○		

※　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（教材）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。