※令和４年度以降入学生用

学校番号	４１６

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱ	単位数	４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	Study-Up ノート　数学Ⅱ（数研出版） 「基本と演習テーマ　数学Ⅱ」（数研出版） 「基本と演習テーマ　数学Ⅱ＋B」（数研出版） 「フォローノート数学ⅠA（復習）＋Ⅱ」（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・「課題を理解する→結果を予想する→解決する→解決の過程を振り返る」といった一連の過程で，自分の考えを発表したり、議論したりする活動を行います。
・授業の内容を確認しやすくするために、授業用と問題集用のノートは分けて用意しましょう。また，答え合わせは各自で行いましょう。
・例などの解説を聞いた後、類題は必ず自分で考えて答えを導き出しましょう。
・わからない問題があったときは、教科書やノートを参考にして答えを導き出しましょう。また、間違えた問題については、答えを写すだけではなく、解き直す事で理解を深めましょう。
・数学は復習が大切な教科です。その日に習ったことをできる限りその日の内に復習しましょう。
・課題は、定期的に提出をしてもらいます。最後まであきらめないで取り組みましょう。

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、基本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、数学の良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。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	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・処理したりする能力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。	数学の良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。
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。			

※令和４年度以降入学生用

４　学習計画及び評価の観点

数学Ⅱα

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	式と計算	3次式の展開と因数分解	a:3 次式の展開の公式を利用することができる。 a:3 次式の因数分解の公式を利用することができる。 b: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。 c:因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		二項定理	a:パスカルの三角形の性質を理解する。 a: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。 b: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。 b:二項定理を等式の証明に活用することができる。 c:展開したとき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。			
		整式の割り算	a:多項式の割り算の計算方法を理解している。 b: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。 c: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。			
		分数式とその計算	a:分数式の約分，四則計算ができる。 a: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。 b: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。 c: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。			
		恒等式	a:恒等式と方程式の違いを理解している。 a:恒等式となるように，係数を決定することができる。 b:恒等式における文字の役割の違いを認識できる。 c: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。			
	複素数と2次方程式の解	複素数とその計算	a:複素数，複素数の相等の定義を理解している。 a:複素数の四則計算ができる。 a:共役な複素数を求めることができる。 a: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。 b: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。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等

※令和４年度以降入学生用

		2次方程式の解	a: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。 a: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。 c: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。			
		解と係数の関係	a: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: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。 a:2 数を解とする 2 次方程式を作ることができる。 b: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。 c: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。			
2学期	高次方程式	余剰の定理と因数定理	a: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。 b: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。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		簡単な高次方程式	a: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。 a:高次方程式の 2 重解，3 重解の意味を理解している。 a: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。 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。 b:高次方程式が解 α をもつことを,式を用いて表現できる。 c:1 の 3 乗根の性質に興味・関心をもち，具体的な問題に取り組もうとする。			
	等式・不等式の証	等式の証明	a:恒等式 A = B の証明を，適切な方法で行うことができる。 a: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。 a:比例式を $=k$ とおいて処理することができる。 b: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。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等

※令和４年度以降入学生用

		不等式の証明	a: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。 a: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。 b: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。 b: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。 c: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。			
	点と直線	直線上の点	a: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 b:線分の内分点，外分点の公式を統一して捉えようとする。c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		平面上の点	a 座標平面上において，2 点間の距離が求められる。 a:座標平面上において，線分の内分点，外分点の座標が求められる。 b: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。 c: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。			
		直線の方程式	a: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。 b: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。 c: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。			
		2直線の関係	a: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。 a: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。 b:図形的条件（線対称など）を式で表現できる。 b:直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 c: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。			

※令和４年度以降入学生用

3 学 期	円	円の方程式	a: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。 a: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。 a:3 点を通る円の方程式を求めることができる。 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。 b: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: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		円と直線	a:円と直線の共有点の座標を求めることができる。 a:円と直線の位置関係を，適切な方法で判定できる。 a:円の接線の公式を理解していて，それを利用できる。 a: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。 b: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。 C: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	a: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。 b: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。 c: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。			
	軌跡と領域	軌跡とその方程式	a:点が満たす条件から得られた方程式を，図形として考察することができる。 a: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。 b:平面上の点の軌跡を，座標平面を利用して考察することができる。 c:点が満たす条件から得られた方程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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		不等式の表す領域	a:不等式の表す領域を図示することができる。 a:連立不等式の表す領域を図示することができる。 a:領域を利用する 1 次式の最大値・最小値の求め方を理解している。 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。 c:少し複雑な不等式の表す領域についても，興味をもち，取り組もうとする。			

※令和４年度以降入学生用

数学Ⅱβ

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価の観点		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	三角関数	角の拡張	a: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。 a:扇形の弧の長さと面積の公式を理解している。 b:一般角を動径とともに考察することができる。 b: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。 c:弧度法に興味をもち，角度の換算に取り組もうとする。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		三角関数	a: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。 a: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。 b: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。 c: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。			
		三角関数のグラフ	a: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。 b: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。 c:周期関数に興味をもち，その性質を調べようとする。			
		三角関数の性質	a:三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 b: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。 b: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。 c: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。			
		三角関数の応用	a:三角関数を含む２次方程式の解き方を理解している。 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。 c: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。			
	加法定理	加法定理	a: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。 b:角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。 c: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もち，考察しようとする。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等

※令和４年度以降入学生用

		加法定理の応用	a: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。 a:三角関数の合成について理解している。 b: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。 c: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。			
2学期	指数関数	指数の拡張	a: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。 a:累乗根の定義を理解し，累乗根の計算ができる。 a: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。 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。 b:累乗根をグラフによって考察することができる。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		指数関数	a:指数関数のグラフの概形，特徴を理解している。 a: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。 b: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。 c:指数関数のグラフの概形を，点をプロットしてかこうとする意欲がある。			
	対数関数	対数とその性質	a:指数と対数とを相互に書き換えることができる。 a:対数の定義を理解し，対数の値を求めることができる。 a:底の変換公式を等式として利用できる。 b:指数法則から，対数の性質を考察することができる。 c:指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		対数関数	a:対数関数のグラフの概形，特徴を理解している。 a: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。 b: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。 c: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。			
		常用対数	a:正の数を $a\times10n$ の形に表現して，対数の値を求めることができる。 a: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。 b: 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。 c:桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。			

※令和４年度以降入学生用

	微分係数と導関数	微分係数	a: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。 a: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。 b: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。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		導関数とその計算	a:定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。 a:導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができる。 a: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。 b: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。 c:関数 xn 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。			
		接線の方程式	a: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。 b: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。 c: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。			
3学期	関数の値の変化	関数の増減と極大･極小	a:導関数を利用して，関数の増減を調べることができる。 a: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: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。 b: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。 c: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。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		関数の増減･グラフの応用	a: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。 a: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。 b: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。 b: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。 c: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。			

※令和４年度以降入学生用

	積分法	不定積分	a: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。 a: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。 b: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。 c: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。	定期考査	定期考査	小テスト 提出物 振り返りシート 観察等
		定積分	a: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。 b: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。 b:上端が x である定積分を，x の関数とみることができる。 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。			
		定積分と面積	a: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。 b: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。 b:図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。 b: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。 c: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。 c: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。			

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度

※　４単位を２単位ずつに分割し、数学Ⅱα、数学Ⅱβという形で授業を展開する。