※令和４年度以降入学生用

学校番号	216

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅱα	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	数学Ⅱ（数研出版）						
副教材等	REPEAT 数学Ⅱ＋Ｂ　（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

数学を学ぶことにおいて大切なことは、単に「計算が速く正確にできる」「問題を解く技能が上達する」ということだけではありません。数学の学習を通して、論理的な考え方、数・量・図形等に対するセンスや本質を見抜く力、自分が考えたことを正確に表現する力が養われます。現代社会は最速で進化する情報化社会であり、あふれ返った多くの情報の中で、私たちは本物を探し求めて行かなければなりません。この数学の学習を通して、少しでも真実を見極める能力を身に付けてほしいと考えます。

２　学習の到達目標

整式・方程式・式と証明、図形と方程式について理解を深めさせ、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し表現する能力を養うとともに、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，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，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。

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　学習の活動

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	第1節式と計算	1. 3 次式の展開と因数分解 2. 二項定理 3. 多項式の割り算 4. 分数式とその計算 5. 恒等式	a: ○3 次式の展開・因数分解の公式を利用することができる○式の形に着目して変形し，3 次式の因数分解の公式を適用する形にすることができる。○ $(a+b)n$ の展開式からパスカルの三角形を導き，パスカルの三角形の性質を理解する。○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。○二項定理を 3 項の場合に適用することで，展開式の係数を求めることができる。○多項式の割り算の計算方法を理解している。　○割り算で成り立つ等式を理解し，利用することができる。　○2 種類以上の文字を含む多項式の割り算を行うことができる。○分数式の約分，四則計算ができる。○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。○繁分数式を簡単にすることができる。○恒等式と方程式の違いを理解している。○恒等式となるように，係数を決定することができる。○分数式の恒等式の分母を払った等式が恒等式であることを利用できる。 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。○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。 ○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。○2 種類以上の文字を含む多項式の割り算を，1 つの文字に着目することで，1 文字の場合と同様に考えることができる。○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。○恒等式における文字の役割の違いを認識できる 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。○ $(a+b+c)n$ を展開したときの ap bq cr の係数がどうなるかを，興味・関心	定期考査	定期考査	演習活動ノート ワークシート 課題プリント 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

			をもって調べようとする。〇2 種類の文字を含む多項式の割り算に興味を示し，具体的な問題に取り組もうとする。〇繁分数式を分数式の性質を用いて処理することに意欲を示す。〇恒等式の係数を決定する際に，係数比較法と数値代入法とを，比較して考察しようとする。			
	第2節等式・不等式の証	6. 等式の証明 7. 不等式の証明	a: 〇恒等式 A = B の証明を，適切な方法で行うことができる。〇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。〇比例式を =k とおいて処理することができる。〇実数の大小関係の基本性質に基づいて，自明な不等式を証明することができる。〇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。 〇絶対値の性質を利用して，絶対値を含む不等式を証明することができる。 〇相加平均・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:〇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。〇不等式 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。〇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。〇不等式の証明で，等号の成り立つ場合について考察できる。〇同値な不等式を証明することで，もとの不等式を証明することができる。 c:〇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。〇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。			

※令和４年度以降入学生用

2学期	第2章 第1節複素数と2次方程式の解	1. 複素数とその計算 2. 2次方程式の解 3. 解と係数の関係	a: ○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。○負の数の平方根を理解している。○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。 ○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。○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。 ○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。○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次方程式の解を利用して，2次式を因数分解できる。○和と積が与えられた2数を，2次方程式を解くことにより求めることができる。 b: ○複素数の表記を理解し，複素数$a+0i$を実数aと同一視できる。○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。 ○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。 ○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: ○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。○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。	定期考査	定期考査	演習活動ノート ワークシート 課題プリント 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

	第2節　高次方程式	4. 剰余の定理と因数定理 5. 高次方程式	a:　〇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。〇$P(k)=0$ 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。〇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。〇高次方程式の 2 重解，3 重解の意味を理解している。〇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。〇高次方程式が虚数解 $a+bi$ を解にもてば，$a-bi$ を解にもつことを利用できる。 b:　〇高次方程式を 1 次方程式や 2 次方程式に帰着させることができる。〇高次方程式が解 α をもつことを，式を用いて表現できる。 c:　〇1 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。			

※令和４年度以降入学生用

	第3章　図形と方程式　第1節　点と直線	1. 直線上の点 2. 平面上の点 3. 直線の方程式 4. 2 直線の関係	a:　〇数直線上において，2 点間の距離，線分の内分点，外分点の座標が求められる。〇線分の外分点の公式を適用する際に，分母を正にして計算しようとする。〇座標平面上において，2 点間の距離が求められる。〇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。 〇三角形の重心の座標の公式を理解している。〇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。 〇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。〇2 直線の平行・垂直条件を理解していて，それを利用できる。〇図形 $F(x,y)=0$ が点 (s,t) を通ることを $F(s,t)=0$ として処理できる。〇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。〇$kF(x,y)+G(x,y)=0$ の形を利用して，直線の方程式を求めることができる。 b:　〇線分の内分点，外分点の公式を統一して捉えようとする。 〇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。 〇点の座標を求めるのに，図形の性質を適切に利用できる。 〇直線が x，y の 1 次方程式で表されることを理解している。〇図形的条件（線対称など）を式で表現できる。 c:　〇数直線上の点について調べようとする。 〇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。 〇切片形の公式を利用して，直線の方程式を求めようとする。〇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，利用しようとする。			

※令和４年度以降入学生用

3学期	第2節 円	5. 円の方程式 6. 円と直線 7. 2 つの円	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。○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。○図形 $F(x,y)$=0 が点 (s,t) を通ることを $F(s,t)$=0 として処理できる。 ○3 点を通る円の方程式を求めることができる。○円と直線の共有点の座標を求めることができる。 ○円と直線の位置関係を，適切な方法で判定できる。 ○円の接線の公式を理解していて，それを利用できる。練習 29～30 ○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。○2 つの円の位置関係を，中心間の距離と半径の関係から調べることができる。○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。○2 つの円の共有点の座標を求める際に，適切な方法で文字を消去することができる。○ $kF(x,y)+G(x,y)$=0 の形を利用して，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。○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。○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。○円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係を代数的に処理することで，円と直線の位置関係を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。 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。○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。	定期考査	定期考査	演習活動ノート ワークシート 課題プリント 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

	第3節　軌跡と領域	8. 軌跡と方程式 9. 不等式の表す領域	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。○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。○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。○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。○領域を利用して，命題を証明することができる。 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。○軌跡を求めるには，逆についても調べる必要があることを理解している。○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。○条件の真理集合を考えることにより，命題の真偽を真理集合の包含関係と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。○不等式を含む命題を，不等式の表す領域を用いて証明することに興味・関心をもつ。○放物線を境界線とする領域に関心をもち，考察しようとする。			

※　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