※令和４年度以降入学生用

学校番号	２０６

令和５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	数学Ⅱ　（数研出版）						
副教材等	４プロセス　数学Ⅱ＋Ｂ（数研出版） ４プロセス　数学Ⅱ　完成ノート【式と証明，複素数と方程式】（数研出版） ４プロセス　数学Ⅱ　完成ノート【図形と方程式】（数研出版） ４プロセス　数学Ⅱ　完成ノート【三角関数，指数・対数関数】（数研出版） ４プロセス　数学Ⅱ　完成ノート【微分法と積分法】（数研出版）						

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います。
・「課題を理解する→結果を予想する→解決の方向を構想する→解決する→振り返り」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。
・まずは授業を受けるまでに教科書の予習をしておきましょう。
予習の段階でわかりにくい部分を確認しておき、授業の中で解決していきます。その後、問題集の問題を解いて、授業で理解した項目・内容が使えるか、また応用できるか確認します。答えを求める力を身につけると同時に、どうしてそうなるのかという理由や理論を大切にし、それを言葉や文章で表現できるようになることが数学の授業で身につけたい力です。そのため、問題解法における途中の式や考え方を書くことが非常に大切です。
問題を解いた後に間違い直しをする際にも、なぜ間違えたのか、何が正しいのかをきちんと理解し、正しく表現し直す作業まで、丁寧に取り組んでいきましょう。

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，基礎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，数学のよ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。

（一）　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。

（二）　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。

（三）　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。

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

※令和４年度以降入学生用

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。			

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)

※令和４年度以降入学生用

1学期	第1章 式と証明	1. 3 次式の展開と因数分解(1) 2. 二項定理(2) 3. 多項式の割り算(1.5) 4. 分数式とその計算(1) 5. 恒等式(2) 6. 等式の証明(1) 7. 不等式の証明(4)	a: ○3 次式の展開の公式を利用できる。 ○3 次式の因数分解の公式を利用できる ○二項定理の導き方を理解し，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。 ○割り算の等式を理解し，利用することができる。 ○繁分数式を簡単にすることができる。 ○恒等式の性質を理解し，恒等式となるように係数を決定することができる。 b: ○二項定理とパスカルの三角形を結び付けて考察することができる。 ○多項式の割り算の結果を等式で表して考察することができる。 ○与えられた条件式の利用方法を考察することができ，適した方法を用いることによって等式を証明することができる ○不等式の証明で，等号が成り立つ場合について考察できる。 ・ ○不等式の証明に実数の平方の性質を利用できるように，式変形を考察することができる c: ○3 次式の展開の公式と因数分解の公式を理解し，それらを用いて式の展開や因数分解をしようとする。 ○パスカルの三角形の対称性やそこに現れる数の並び，およびそれらと二項係数の関係に興味をもって調べようとする ○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。 ○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。 ○相加平均･相乗平均の大小関係の有用性に，興味・関心をもつ。	定期考査	定期考査 提出 ノート	 提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

	第2章　複素数と方程式	1. 複素数(1.5) 2. 2 次方程式の解と判別式(1.5) 3. 解と係数の関係(3) 4. 剰余の定理と因数定理(2) 5. 高次方程式(3)	a: ○複素数の表記を理解し，複素数，複素数の相等の定義を理解している。 ○負の数の平方根を理解し，それらを含む式の計算を，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。 ○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。 ○$P(k)=0$ である k の値の求め方を理解し，高次式を因数分解できる。 ○因数分解や因数定理を利用することにより，高次方程式を解くことができる。 b: ○有理数から実数へ数の範囲を拡張する必要性を理解し，複素数を考察することができる。 ○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考察することができる。 ○多項式 $P(x)$ が $x-k$ で割り切れることを式で表現することができる。 ○「方程式が虚数 α を解にもてば $\bar{\alpha}$ も解である」ことの証明に，共役な複素数の性質がどのように使われるかを考察することができる。 c: ○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 次方程式の解に関する種々の問題を，解と係数の関係を利用して考察しようとする。 ○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。 ○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。	定期考査	定期考査 提出 ノート	 提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

2学期	第3章 図形と方程式	1. 直線上の点(1) 2. 平面上の点(2) 3. 直線の方程式(1.5) 4. 2 直線の関係(3.5) 5. 円の方程式(2) 6. 円と直線(3) 7. 2 つの円(1) 8. 軌跡と方程式(2) 9. 不等式の表す領域(3)	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。 ○座標平面上において，2 点間の距離が求められる。 ○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，それを利用できる。 ○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。 ○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 円の中心間の距離と半径の関係を利用して，ある円と外接・内接する円の方程式を求めることができる。 ○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。 ○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: ○内分点の求め方と同様の考え方で 外分点を考察することができる。 ○点の座標を求めるのに利用できる適切な図形の性質を判断でき，図形的条件（点対称，線対称など）を式で表現することができる。 ○1 点を通る直線の方程式から，異なる 2 点を通る直線の方程式に拡張して考察することができる。 ○2 直線の交点を通る直線を，方程式を用いて考察することができる。 ○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，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。 ○直線が円によって切り取られてできる線分の長さを，円の中心と直線の距離を用いて考察することができる。 ○2 つの円の位置関係を，2 円の中心間の距離と半径の関係で考察することができる。 c: ○数直線上の点について調べ	定期考査	定期考査 提出 ノート	 提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

			ようとする。 ○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。 ○公式を利用して，直線の方程式を求めようとする。 ○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。 ○与えられた方程式が表す図形に興味・関心をもつ。 ○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 つの円の交点と，そ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。 ○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。 ○線形計画法では，条件として与えられた不等式の表す領域を図示することにより，鮮やかに最大値・最小値を求めることができることに興味・関心をもつ。			

※令和４年度以降入学生用

	第4章 三角関数	1. 一般角と弧度法(1.5) 2. 三角関数(2) 3. 三角関数の性質(1) 4. 三角関数のグラフ(4) 5. 三角関数の応用(2.5) 6. 加法定理(3) 7. 加法定理の応用(2) 8. 三角関数の合成(2)	a：○一般角を表す動径を図示したり，動径の表す角を $\alpha+360^\circ\times n$ と表したりすることができる。 ○単位円周上の点の座標を，三角関数を用いて表すことができる。 ○$-\theta$ や $\theta\pm\pi$ などの公式を理解し，それらを用いて三角関数の値を求めることができる。 ○$y=\sin(k\theta+\alpha)$ の形の関数の式を適切に変形して，グラフや周期を考察することができる。 ○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。 ○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。 ○2 倍角，半角の公式を利用して，三角関数の値を求めることができる。 ○$a\sin\theta+b\cos\theta$ を $r\sin(\theta+\alpha)$ の形に変形する方法（三角関数の合成）を理解している。 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。 ○三角比の定義を，三角関数の定義に一般化して考察することができる。 ○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。 ○単位円周上の点の動きから，三角関数のグラフを考察することができる。 ○変数をおき換えることで，三角関数を含む関数の最大値・最小値を考察することができる。 ○角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。 ○2 倍角の公式を利用して，やや複雑な三角関数を含む方程式・不等式の角を統一して考察することができる。 ○$a\sin\theta+b\cos\theta$ の変形にあたり，同じ周期をもつ 2 つの関数の合成であることを理解している。 c：○新しい角の測り方である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 提出 ノート	提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

			○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。 ○単位円を利用して，三角関数の性質を調べようとする。 ○周期関数に興味をもち，その性質を調べようとする。 ○三角関数を含む方程式・不等式の解くことに取り組む意欲がある。 ○加法定理を 2 点間の距離の公式を用いて証明しようとする。 ○加法定理から，2 倍角の公式，半角の公式を導こうとする。 ○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。			

※令和４年度以降入学生用

	第5章 指数関数と対数関数	1. 指数の拡張（2.5） 2. 指数関数(1.5) 3. 対数とその性質(2) 4. 対数関数(3) 5. 常用対数(2)	a：〇累乗根の定義を理解し，累乗根の計算ができる。 〇底と１の大小に注意して，指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 〇指数と対数とを相互に書き換えることができる。 〇おき換えによって関数の最大・最小問題を解くことができる。 〇正の数を $a \times 10^n$ の形に表現して，対数の値を求めることができる。 b：〇指数が整数の場合だけではなく，無理数の場合まで拡張して，累乗の定義を理解している。 〇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。 〇指数法則から，対数の性質を考察することができる。 〇対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。 〇非常に大きな数や小さな数の取り扱いが楽になる常用対数の有用性を考察することができる。 c：〇負の数のｎ乗根に興味を示し，具体的に理解しようとする。 〇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。 〇指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。 〇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。 〇桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。	定期考査	定期考査 提出 ノート	 提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

3学期	第6章 微分法と積分法	1. 微分係数(2) 2. 導関数(2) 3. 接線(1) 4. 関数の値の変化(3) 5. 最大値・最小値(2) 6. 関数のグラフと方程式・不等式(2) 7. 不定積分(3) 8. 定積分(4) 9. 面積(4)	a：○微分係数の図形的意味を理解している。 ○定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。 ○接点の x 座標が与えられたとき，接線の方程式を求めることができる。 ○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。 ○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。 ○導関数を利用して，方程式の実数解の個数問題，不等式の証明問題を解くことができる。 ○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。 ○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。 ○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：○関数の極限値の性質を直感的に理解し，その性質を利用して関数の極限値を考察することができる。 ○導関数を表す種々の記号を理解していて，それらを適切に使って表現することができる。 ○微分係数の図形的な意味と，直線の方程式の公式から，接線の方程式の公式を考察することができる。 ○関数の増減を接線の傾きから考察することができる。 ○最大値・最小値と極大値・極小値の違いを，明確に意識して考察することができる。 ○不等式を，関数のグラフと x 軸との上下関係に読み替えて，考察することができる。 ○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。 ○定積分が，図形の計量に関して有用であることを認識することができる。 ○面積を求める際には，グラフの上下関係，積分範囲などを，図をかいて考察することができる。 c：○種々の関数の極限値を，興	定期考査	定期考査 提出 ノート	 提出 ノート 振り返り シート 観察

※令和４年度以降入学生用

			味･関心をもって考察しようとする。 ○二項定理を利用して関数 x^n の導関数の公式の証明を，興味･関心をもって理解しようとする。 ○曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式や接点の座標を求めようとする。 ○4 次関数の増減や極値を調べたり，グラフをかいたりする意欲がある。 ○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。 ○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。 ○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 1 つの不定積分であることに興味･関心をもち，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。			

※　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