※令和４年度以降入学生用

| 学校番号 | ３２２ |
|---|---|

# 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（普通科） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 新編　数学Ⅱ　（数研出版） | | | | | | |
| 副教材等 | 新課程　教科書傍用　３ＴＲＩＡＬ　数学Ⅱ（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、教科書を用いて基本事項の解説および問題演習を行います。
・授業中は、自ら考えるとともに、周りの人と協働して考えることを積極的に行ってください。
・練習問題に取り組む中で、自らの考えを発表し周りの人と議論をする時間を作ります。
・わからない内容は決してそのままにせず、その場もしくはその日の内に質問し、理解して終える習慣を身に付けていきましょう。
・定期考査時や長期休暇時は問題集を課題として与え、成果を提出します。ただ問題を解くだけでなく、途中式や大事なポイントを書くことにも取り組んでください。

## ２　学習の到達目標

数学的な見方・考え方を働かせ，数学的活動を通して，数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1)　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。

(2)　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。

(3)　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 |
|---|---|---|---|
| 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章　式と証明 | 第１節　式と計算<br>１．３次式の展開と因数分解<br>２．二項定理<br>３．多項式の割り算<br>４．分数式とその計算<br>５．恒等式 | a：3次式の展開の公式を利用でき、パスカルの三角形の性質を理解する。多項式の割り算の計算方法を理解している。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。<br>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。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。1文字の恒等式の知識をもとに，2つ以上の文字に関する恒等式について考察することができる。<br>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。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し、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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>発表 | 観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| | | 第２節等式と不等式の証明<br>６．等式の証明<br>７．不等式の証明 | 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。実数の大小関係や実数の平方の性質を利用して，不等式や<br>$a>b,\ c>d \Rightarrow a+c>b+d$<br>などを証明することができる。<br>b: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、不等式 $A>B$ を証明するには $A-B>0$ を示せばよいと考察することができ，そのことを用いて不等式を証明することができる。<br>c:等式・不等式の証明を通して，数学の論証に興味・関心をもつ。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>発表 | 観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |

※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<br>２．２次方程式の解と判別式<br>３．解と係数の関係<br>４．剰余の定理と因数定理<br>５．高次方程式 | 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。剰余の定理を利用して，多項式を1次式で割ったときの余りを求めることができ、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。<br>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次方程式の解について，実際に解を求めずに，判別式で解の種類を判別することができることを理解している。また高次方程式を，1次・2次方程式に帰着して考察することができる。<br>c: 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。方程式が虚数 $\alpha$ を解にもてば $\bar{\alpha}$ も解であることに興味・関心をもつ。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| ２学期 | 第３章　図形と方程式 | 第１節点と直線<br>１．直線上の点<br>２．平面上の点<br>３．直線の方程式<br>４．２直線の関係 | a: 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することができる。座標平面上において，2点間の距離が求められる。直線が $x$, $y$ の1次方程式で表されることを理解し、直線の平行・垂直条件を理解していて，それを利用できる。<br>b: 図形の性質を証明する際に，座標軸を適切に設定することで，計算が簡単になるように工夫をすることができる。連立方程式の解の状況を，２直線の位置関係から考察することができる。<br>c: 数直線上の点に関する公式を利用して，平面上の問題を考察しようとする。２直線の平行・垂直の関係を，直線の傾きに着目して考察しようとする。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 第２節　円<br>５．円の方程式<br>６．円と直線<br>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。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調べることができる。<br>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，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。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。<br>c: 与えられた方程式が表す図形に興味・関心をもつ。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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| | | 第３節　軌跡と領域<br>８．軌跡と方程式<br>９．不等式の表す領域 | a: 直線や円などを，条件を満たす点全体の集合として考えることができ、また不等式や連立不等式の表す領域を図示することができる。<br>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、変数 x, y についての不等式を満たす点 (x, y) 全体の集合がどのような図形であるかを考察することができる。<br>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し、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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 第4章 三角関数 | 第１節　三角関数<br>１．一般角と弧度法<br>２．三角関数<br>３．三角関数の性質<br>４．三角関数のグラフ<br>５．三角関数の応用 | 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。弧度法の定義を理解し，度数法と弧度法の換算ができる。また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。三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。また三角関数を含む方程式・不等式の解き方を理解している。<br>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。<br>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、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。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。<br>c: 一般角を動径とともに考察することができ、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。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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| | | 第２節　加法定理<br>６．加法定理<br>７．加法定理の応用<br>８．三角関数の合成 | 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。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、また $a\sin\theta+b\cos\theta$ 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。<br>b: 角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。3倍角の公式を，$3\alpha=2\alpha+\alpha$ としてとらえることによって証明することができる。<br>c: 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。同じ周期をもつ2つの関数<br>$y=\sin x$ 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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3学期 | 第5章 指数関数と対数関数 | 第１節　指数関数<br>1. 指数の拡張<br>2. 指数関数<br>3. 対数とその性質<br>4. 対数関数<br>5. 常用対数 | a：指数が整数，有理数の場合の累乗の定義を理解し，累乗の計算や，指数法則を用いた計算をすることができる。また指数関数のグラフの概形，特徴を理解している。<br>b：累乗根をグラフによって考察することができる。また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。<br>c：指数法則が成り立つようにするには，0乗，負の整数乗，分数乗をどのように定義すればよいかと調べようとする。また指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>発表 | 観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| | | 第2節　対数関数<br>3. 対数とその性質(2)<br>4. 対数関数(3)<br>5. 常用対数(2) | a：指数と対数とを相互に書き換えることができ、対数関数のグラフの概形，特徴を理解している。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。<br>b：指数法則から，対数の性質を考察することができ、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。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。<br>c：指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。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。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<br>確認テスト | 定期考査<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>発表 | 観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| | 第6章 微分法と積分法 | 第1節<br>微分係数と導関数<br>1. 微分係数<br>2. 導関数 | 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、導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができる。また，微分係数の値などから関数を決定することができる。定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。<br>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、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。<br>c：種々の関数の極限値を，興味・関心をもって考察しようとする。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>発表 | 観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |

※令和４年度以降入学生用

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 第2節 導関数の応用<br>3. 接線<br>4. 関数の値の変化<br>5. 最大値･最小値<br>6. 関数のグラフと方程式･不等式(2) | a: 接線の方程式を求めることができる。導関数を利用して，関数の増減を調べることができる。また導関数を利用して，関数の最大値・最小値を求めることができる。<br>b: 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、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。<br>c: 関数の増減や極値の問題を導関数を用いて調べ，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。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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |
| | | 第3節 積分法<br>7. 不定積分<br>8. 定積分<br>9. 面積 | 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。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、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。<br>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、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。<br>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。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。 | 定期考査<br>確認テスト | 定期考査<br><br>問題集ノート<br>課題プリント<br><br>発表 | <br><br>観察<br>問題集ノート<br>課題プリント<br>振り返りシート<br>発表 |

※　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