| 学校番号 | 304 |
|---|---|

# 令和３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 | 「数学Ⅱ Standard」　（東書　数Ⅱ３１８） | | | | | | |
| 副教材等 | Standard Buddy WIDE 数学Ⅱ＋B　（東京書籍） | | | | | | |

## 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。

「課題理解→結果予想→解決の方向を構想→解決→解決過程を振り返りよりよい解決方法を考える」という過程で、自分の考えを発表、議論する活動を行う。

- 家庭学習における課題は定期的に提出してもらう。

## ２　学習の到達目標

- 数学Ⅰに引き続き数学の基礎的な知識習得・技能習熟を図る。また、事象を座標平面上に関数表現する等によって、数学的な考察、処理する能力を伸ばす。
- 数学的に考察し、処理した内容を活用する態度を育てる。
- 数学Ⅱを２単位ずつに分け、それぞれ数学Ⅱα、数学Ⅱβとして指導にあたる。教科書の解説をベースとしながら問題集やプリントを活用する。
- 数学Ⅱαにおいては１クラス２展開の習熟度別少人数展開授業とし個に応じた指導を行う。

## 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 | 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・積分の考えにおける考え方に関心をもつとともに，数学のよさを認識し，それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。 | 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・積分の考えにおいて，事象を数学的に考察し表現したり，思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して，数学的な見方や考え方を身に付けている。 | 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・積分の考えにおいて，事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 | 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・積分の考えにおける基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，基礎的な知識を身に付けている。 |
| 評価方法 | ・ノート提出<br>・課題提出<br>（プリント等） | ・定期考査<br>・提出ノート<br>・提出課題 | ・定期考査<br>・提出課題 | ・定期考査<br>・提出課題 |

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 | 単元名 | | 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 | Ⅱα | 三角関数 | ・一般角<br>・弧度法<br>・三角関数<br>・三角関数の性質<br>・三角関数のグラフ<br>・三角関数を含む方程式・不等式 | ○<br><br>○ | ○<br><br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br><br><br><br>○ | ○<br>○<br><br>○<br>○<br>○ | a:弧度法、度数法の角度換算に取り組もうとする。また、y=sinθ、y=cosθのグラフが同じ形の曲線であることに興味・関心を持ち、周期関数の性質を調べようとする。<br>b:一般角を動径とともに考察し、三角関数の周期とグラフの形の関係などから正しいグラフを描き、特徴とともに性質を考察することができる。<br>c:単位円上の点の座標を三角関数を用いて表すことができ、円に関する中心角が弧度法であることを理解している。<br>d:弧度法の定義を理解し、弧度法で表された三角関数の値を定義に従い求めることができ、性質とグラフの特徴を理解している。また、相互関係を理解し、利用することで値を求めたり、単位円等を用いて方程式・不等式の解法を理解している。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| | | 加法定理 | ・加法定理<br>・加法定理の応用<br>・三角関数の合成 | ○ | ○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | a:弧度法で表現された三角関数においても加法定理を用いようとする。<br>b:角が弧度法で表現されていても加法定理を用い適用することができる。<br>c:加法定理を利用して種々の三角関数の値を求めること、加えて２倍角の公式を利用して、三角関数を含む複雑な方程式を解くことができる。<br>d: 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できる。また、三角関数の合成を理解している。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ⅱβ | 整式・分数式の計算 | ・整式の乗法と因数分解<br>・二項定理<br>・整式の除法<br>・分数式とその計算 | ○ | <br>○<br>○<br>○ | <br><br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | a:因数分解の検算に展開を利用しようとする。<br>b:二項定理をパスカルの三角形と結びつける、整式の割り算の結果を等式で表して考える、分数式を約分・通分して扱う、恒等式における文字の役割の違いを認識するなどできる。<br>c:割り算で成立する等式を理解し、利用することができる。また、分数式の計算結果を既約分数で表すこと、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。<br>d:３次式の展開・因数分解の公式を利用することができ、パスカルの三角形の性質、二項定理を理解し活用できる。また、整式の割り算の計算方法を理解し、分数式の約分、四則計算ができる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| | | ２次方程式 | ・複素数とその計算<br>・2 次方程式の解<br>・解と係数の関係 | <br>○ | ○<br>○ | ○<br><br>○ | ○<br>○<br>○ | a:2 次方程式の解が虚数になる場合があることに興味をもち、解を考察しようとする。<br>b:複素数の表記を理解し、四則研鑽の結果が複素数であることを理解する。判別式の変わりに D/4 を用いても解の種類を判別できることを理解する。<br>c:負の数の平方根を含む式の計算を i を用いて処理できる。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、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。<br>d:複素数、複素数の相当の定義を理解し、四則計算できる。2 次方程式の解の公式を利用して解くことができ、判別式を用いて解の種類を判別、解の符号と係数の符号の関係を理解している。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 式と証明 | ・恒等式<br>・不等式の証明 | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a:比例式を含む等式の証明、不等式の証明を通じ、等式・不等式の証明に興味・関心をもって、利用しようとする。<br>b:A=B、A-B=0 が同値であることを利用し、等式を証明することができる。また、同地菜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。<br>c: 与えられた条件式の利用方法を考えて等式を証明、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。<br>d:恒等式 A=B の証明を、適切な方法で行うことができる。また、実数の性質を利用して不等式を証明、平方の大小関係、絶対値の性質、相加平均・相乗平均の大小関係を利用した証明ができる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| 2学期 | Ⅱα | 点と直線 | ・直線上の点の座標<br>・平面上の点の座標<br>・直線の方程式<br>・2 直線の関係 | <br>○<br><br>○ | ○<br>○<br>○<br> | <br><br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | a: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。また、ある点を通り与えられた直線に平行、垂直な直線の方程式を公式化し、利用しようとする。<br>b:線分の内分、外分点の公式を統一的にとらえ、座標平面を利用して、図形の性質を証明することができる。また、直線が x、y の 1 次方程式で表されることを理解する。<br>c:x 軸に垂直な直線は y=ax+b の形に表せないことを理解し、図形的条件を式で表現できる。<br>d:数直線上、座標平面上において、2 点間の距離、線分の内分、外分点の座標が求められる。また、与えられた条件を満たす直線の方程式の求め方、点と直線の距離の公式を理解し、利用できる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 円 | ・円の方程式<br>・円と直線<br>・2 つの円の位置関係 | <br><br>○ | ○<br><br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a:2 つの円の位置関係、中心間の距離と半径の関係から、円の方程式を求めることができる。<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、2つの円の位置関係を、動的な面から観察することができる。<br>c:x、y の 2 次方程式を変形して表す図形、円と直線の位置関係を調べることができる。<br>d:与えられた条件を満たす円の方程式、円と直線の共有点の座標を求めることができる。円の接線の公式を理解し、利用することができる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| | | 軌跡と領域 | ・軌跡とその方程式<br>・不等式の表す領域<br>連立不等式の表す領域 | <br>○<br> | ○<br>○<br> | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | a:不等式の表す領域を確認する方法に興味・関心をもつ。<br>b:平面上の点の軌跡、不等式の満たす解を、座標平面上の点の集合として考察できる。<br>c:点が満たす条件から得られた方程式を、図形として考察でき、線形計画法では(x、y の 1 次式)=k とし、この式が直線を表すことを利用できる。<br>d:軌跡の定義を理解し、条件を満たす点の軌跡を求められる。また、連立不等式の表す領域を図示することができる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| | Ⅱβ | 高次方程式 | ・因数定理<br>・簡単な高次方程式 | ○<br> | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a:整式を 1 次式で割る計算に、組立除法を積極的に利用する。<br>b:整式を 1 次式で割った際の余りについて、剰余の定理で考察する。高次方程式を 1 次・2 次方程式に帰着できる。<br>c:P(k)=0 である k の値の見つけ方を理解し、高次方程式を因数分解、解αをもつことを、式を用いて表現できる。<br>d:剰余定理を用いて、整式を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用いて、高次方程式を解くことができる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 微分係数と導関数 | 平均変化率<br>・微分係数<br>・導関数<br>・導関数の計算 | <br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | a:導関数について、二項定理を用いた証明に興味をもつ。<br>b:平均変化率の h は負でもよいことや、導関数を表す種々の記号を理解し適切に用いる。<br>c:極限値を用いて微分係数を求める際、分母の h が 0 でないことを理解している。導関数を利用して微分係数が求められることを理解し、接点が与えられたとき、接線の方程式を求められる。<br>d:平均変改率、微分係数の定義、導関数の定義を理解し、それらを求めることができる。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。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| 3学期 | Ⅱα | 指数関数 | ・整数の指数<br>・累乗根<br>有理数の指数<br>指数関数とそのグラフ | ○<br><br><br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br><br><br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | a:累乗根の性質、負の数の n 乗根に興味をもつ。<br>b:指数範囲が実数にまで拡張できることを理解している。指数関数のグラフが定点を通ることを理解し、増減によって大小関係、方程式・不等式を考察することができる。<br>c:累乗根を含む計算で、分数指数を利用して計算できる。<br>d:指数が有理数の累乗の定義を理解し、累乗計算や指数法則を利用した計算ができる。また、グラフの概形、特徴を理解し不等式を解くことができる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 対数関数 | ・対数とその性質<br>・対数関数とそのグラフ<br>・常用対数 | <br>○<br> | ○<br>○<br> | ○<br><br>○ | ○<br>○<br>○ | a:対数方程式・不等式に積極的に取り組もうとする。<br>b:対数と指数の関係を理解し、対数関数の増減により、大小関係や方程式・不等式を考察できる。<br>c:指数と対数を相互に書き換えることができる。底の変換公式を等式として利用できる。<br>d:対数の定義を理解し値を求め、性質に基づいて計算ができる。グラフの概形、特徴を理解し、不等式を解ける。常用対数の定義を理解し、問題に活用できる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |
| | Ⅱβ | 導関数の応用 | ・接線の方程式<br>・関数の増減<br>・関数の極大・極小<br>・関数の最大・最小<br>方程式・不等式の応用 | ○<br>○<br> | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a:関数の増減や極値を調べ、関数のグラフをできるだけ正しく描こうとする。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。<br>b:接線の傾きで関数の増減が調べられる、最大値・最小値と極大値・極小値の違いを考察できる。<br>c:関数の増減や極値を調べるのに増減票を書いて考察し、方程式の実数解の個数を、グラフと x 軸の共有点の個数に読み換えて考察できる。<br>d:導関数を用いて、関数の増減・極値、最大値・最小値を求めることができる。関数の極値が与えられたとき、関数決定できる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 積分法 | ・不定積分<br>・定積分<br>・定積分と面積 | <br><br>○ | <br>○<br>○ | ○<br><br>○ | ○<br>○<br>○ | a:面積が関数の原始関数であることに興味・関心をもつ。<br>b:上端が x である定積分を x の関数としてみることができる。3 次関数のグラフと x 軸とで囲まれた面積の和を求めることができる。<br>c:不定積分の計算で、積分定数を書き漏らさず示すことができる。面積を求める際に、グラフの上下関係、積分範囲等を図を描いて考察する。<br>d:不定積分の定義・性質、定積分の定義・性質を理解し、それを利用した計算方法を理解している。それを利用した計算方法を理解している。上端が x である定積分で表された関数を微分処理でき、直線や曲線で囲まれた部分の面積を定積分で求められる。 | ノート<br>課題<br>定期考査 |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:思考・判断・表現
c:技能　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）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）の各項目において特に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。