| 学校番号 | 201 |
|---|---|

平成 31 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 | 改訂版 新編 数学Ⅱ(数研出版) | | | | | | |
| 副教材等 | 改訂版 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）

・授業では問題の解き方や考え方を中心に解説していきます。また、グループで考えるなどの時間も取り入れます。
・数学では前回習った公式を次の授業では当然使えるものとして進めていきます。そのため、復習がしっかりできていないと理解が難しくなります。また、予習をすることで、次の授業で大切なことは何かを前もって知ることができます。そのため、予習と復習はきちんと行うこと。
・その日習った範囲の問題を副教材の問題集を使いとくこと。そのために問題集用ノートを作ってください。

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　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 | ・ノートや提出物の状況<br>・授業中の取り組み | ･定期テストや授業中の小テスト<br>・授業中の取り組み | ・定期テストや授業中の小テスト<br>・授業中の取り組み | ・定期テストや授業中の小テスト。<br>・授業中の取り組み |

| |
|---|
| 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。<br>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 | **式と証明** | **式と計算** | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。<br>b: 二項定理をパスカルの三角形と結びつけて考えることができる。<br>整式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。<br>c: 二項定理を等式の証明に活用できる。<br>割り算で成り立つ等式を理解し，利用することができる。<br>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。<br>d: 3 次式の展開の公式を利用することができる。<br>3 次式の因数分解の公式を利用することができる。<br>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。<br>恒等式となるように，係数を決定することができる。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1学期 | | **等式・不等式の証明** | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 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。<br>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。<br>b: 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。<br>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。<br>c: 比例式を＝k とおいて処理することができる。<br>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。<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。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |
| 1学期 | **複素数と方程式** | **複素数と 2 次方程式の解** | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 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。<br>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。<br>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。<br>c: 複素数の除法の計算では，分母と分子に共役な複素数を掛ければよいことを理解している。<br>2 次方程式の解の符号と，係数の符号の関係を理解している。<br>d: 複素数の四則計算ができる。<br>2 次方程式の解を利用して，2 次式を因数分解できる。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1学期 | | **高次方程式** | ○ | ○ | ○ | ○ | 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。<br>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。<br>c: 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。<br>高次方程式が虚数解 a＋bi を解にもてば，a－bi も解にもつことを利用できる。<br>d: 剰余の定理を利用して，整式を 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。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |
| 1学期 | **図形と方程式** | **点と直線** | ○ | ○ | ○ | ○ | 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。<br>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。<br>b: 線分の内分点，外分点の公式を統一してとらえようとする。<br>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。<br>c: 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。<br>d: 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。<br>直線に関して対称な点の座標を求めることができる。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2学期 | | 円 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 2つの円の位置関係と，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ている。<br>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: 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。<br>円と直線の位置関係を，適切な方法で調べることができる。<br>d: 3 点を通る円の方程式を求めることができる。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |
| 2学期 | | 軌跡と領域 | | ○ | ○ | ○ | 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。<br>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。<br>c: 点が満たす条件から得られた方程式を，図形として考察することができる。<br>線形計画法では(x, y の 1 次式)＝k とおいて，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，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。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2学期 | 三角関数 | 三角関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 弧度法に興味をもち，角度の換算に取り組もうとする。<br>y＝sin θ と y＝cos θ のグラフが同じ形の曲線であることに興味，関心をもつ。<br>b: 一般角を動径とともに考察することができる。<br>三角関数の周期とグラフの形の関係，定義域に注意して，正しいグラフがかける。<br>c: 扇形の弧の長さと面積を求める際に，中心角が弧度法であることを理解している。<br>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る。<br>d: 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。<br>三角関数を含む 2 次方程式の解き方を理解している。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |
| 2学期 | | 加法定理 | | ○ | ○ | ○ | b: 角を弧度法で表した場合にも，加法定理が適用できる。<br>変数を x にした関数 y＝asinx＋bcosx のグラフをかくことができる。<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ができる。<br>x の関数 y＝asinx＋bcosx を変形して，関数の最大値・最小値を求めることができる。<br>d: 正接の加法定理を利用して，2 直線のなす鋭角を求めることができる。<br>asin θ ＋bcos θ を rsin( θ ＋α)の形に変形する方法（三角関数の合成）を理解している。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2学期 | 指数関数と対数関数 | 指数関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 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。<br>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。<br>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。<br>指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。<br>c: $a^m \div a^n$ を $a^m \times a^{-n}$ として処理することができる。<br>累乗根を含む計算では，分数指数を利用して計算をすることができる。<br>d: 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。<br>指数関数のグラフの概形，特徴を理解している。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |
| 3学期 | | 対数関数 | | ○ | ○ | ○ | b: 対数 $\log_a M$ が $M=a^p$ を満たす指数 p を表していることを理解している。<br>対数関数 $y=\log_a x$ のグラフが定点(1, 0)を通ることを理解している。<br>c: 指数と対数とを相互に書き換えることができる。<br>n 桁の数，小数首位が第 n 位の数を，不等式で表現することができる。<br>d: 対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。<br>常用対数を利用して，桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3学期 | 微分法と積分法 | 微分係数と導関数 | | ○ | ○ | ○ | b: 平均変化率における h は負でもよいことを理解している。<br>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。<br>c: 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。<br>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。<br>d: 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。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |
| 3学期 | | 関数の値の変化 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 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。<br>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ことを理解している。<br>最大値・最小値と極大値・極小値との違いを，意識して考察できる。<br>c: 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。<br>最大・最小の応用問題では，変数のとり方，定義域に注意している。<br>d: 導関数を利用して，関数の極値を求めたり，グラフをかくことができる。<br>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。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3学期 | | **積分法** | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 面積 S(x)が関数 f(x)の原始関数であることに興味・関心をもち，考察しようとする。<br>b: 定積分の性質の等式を，左辺から右辺への変形として利用できる。<br>f(x)－g(x)の面積公式では，この式を線分の長さの総和と見ることができる。<br>c: 不定積分の計算では，積分定数を書き漏らさずに示すことができる。<br>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。<br>d: 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。<br>上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。 | ・学習活動への取り組み<br>・課題・提出物の状況<br>ノート，プリント，レポート等<br>・定期考査<br>・小テスト |

※　表中の観点について　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

※　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。