| 学校番号 | １１１ |
|---|---|

平成 31 年度　数学科

| 教科 | 数学 | 科目 | 数学Ⅱ | 単位数 | 4 | 年次 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 新編数学Ⅱ　（第一学習社） | | | | | | |
| 副教材等 | スタディ数学Ⅱ　Ｎｅｗ　（第一学習社） | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・　数学Ⅰの内容を踏まえ、より発展的な内容を扱います。１年生の数学Ⅰで学んだ方程式、グラフ、あるいはサイン、コサイン、タンジェントといった三角比を扱うため、授業中、理解することが困難に感じたら、１年生の内容の理解度が関わっていることがあります。そういった場合は、１年生の教科書や作ったノートを見返し、まず、自宅学習や休み時間、放課後等の授業外の時間を復習に充ててください。その後、どうしてもわからなければ先生や他の生徒に聞きながら、授業のペースにがんばってついてくること。

・　はじめの持ち物は、教科書、問題集、ノートです。授業担当者に関わらず必ず用意してきてください。

・　学習方法で１番身につく方法、それは他人に「教える」ことです。問題を解き終えたら、先生に許可をとり、解き終えていない生徒に教えてあげてください。人に説明することは、内容理解をしっかりしていることが必要であると、認識できるでしょう。ぜひチャレンジしてみてください。

2　学習の到達目標

いろいろな式，図形と方程式，三角関数，指数関数と対数関数及び微分と積分について理解する。またこれらの基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，それらの知識や技能を的確に活用する能力を伸ばすとともに，数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにする。

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，三角関数，指数関数と対数関数及び微分と積分について論理や体系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積極的に活用して数学的論拠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，三角関数，指数関数と対数関数及び微分と積分における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，三角関数，指数関数と対数関数及び微分と積分において，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，三角関数，指数関数と対数関数及び微分と積分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 | 授業態度<br>発問評価<br>ノート確認<br>課題プリント<br>小テスト<br>定期考査 | 授業態度<br>発問評価<br>ノート確認<br>課題プリント<br>小テスト<br>定期考査 | 授業態度<br>発問評価<br>ノート確認<br>課題プリント<br>小テスト<br>定期考査 | 授業態度<br>発問評価<br>ノート確認<br>課題プリント<br>小テスト<br>定期考査 |

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 | 内容 | 単元名 | 学習内容 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価基準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | a | b | c | d | | |
| 第1学期 | 一章　式と証明 | 一節　式と計算 | 整式の乗法、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>○<br>○ | a 数学Ⅰでの整式の加法，減法，乗法に引き続き，除法を学習し，整式の四則演算について関心を示し，活用しようとする。分数式の計算について関心をもち，目的に応じて式の変形をしようとする。<br>b 整式の除法を数の除法や整式の乗法と関連づけて考察することができる。分母や分子に分数式を含む式について考察することができる。<br>c３次の乗法公式や因数分解の公式を利用して式の展開，因数分解をすることができる。整式や分数式を目的をもって変形し，処理することができる。二項定理を用いて展開式における係数を求めることができる。二項定理を用いて等式，不等を証明することができる。<br>d 整式の除法や分数式の意味を理解している。二項定理の意味を理解している。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | ２節　等式不等式の証明 | 恒等式<br>等式の証明<br>不等式の証明 | <br>○<br>○ | <br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | a 等式，不等式の証明を通して式の性質に関心をもち，調べようとする。<br>b 等式，不等式の証明を通して，式を論理的にみることができる。平方の大小から，絶対値を含む不等式を考察することができる。<br>c 式を論理的に処理することができる。等式，不等式の証明を適切に記述することができる。相加平均と相乗平均を用いて不等式を証明することができる。<br>d 恒等式の意味を理解している。恒等式の未定係数法についての基礎的な知識を身に付けている。論証の方法について理解している。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2章<br>複素数と方程式 | 1節<br>複素数と方程式の解 | 複素数とその演算<br>2次方程式の解<br>解と係数の関係 | ○<br><br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br><br>○ | a 数を複素数まで拡張することにより，2次方程式が常に解をもつようになることに興味・関心をもつ。<br>b 数学Ⅰで拡張した数について，複素数にまでの拡張を考察することができ，その四則演算についても考えることができる。2次方程式の解と係数の関係を用いて，未定係数をもつ2次方程式を考察することができる。<br>c 解の公式を利用して，2次方程式を虚数解も含めて，解くことができる。2次方程式の解と係数の関係を利用して式の値を求めることができる。<br>d 数を複素数まで拡張する意義を理解している。2次方程の解の種類の判別及び解と係数の関係についての基礎的な知識を三つ付けている。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | 2節<br>高次方程式 | 剰余の定理と因数定理<br>高次方程式 | <br>○ | ○<br> | ○<br>○ | <br>○ | a 高次方程式の解法に関心をもち，調べようとする。<br>b 整式を 1 次式で割ったときの余りを割り算を実行して求める方法から考察を深めて，剰余の定理に一般化できる。<br>c 剰余の定理を用いて整式を整式で割ったときの余りを求めることができる。複2次方程式を 2 次方程式に帰着させて解を求めることができる。因数定理を用いて高次方程式を解くことができる。<br>d 2次方程式や高次方程式の解の意味を理解し，解の求め方についての基礎的な知識を身に付けている。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | 3章<br>図形と方程式 | 1節<br>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直線の平行と垂直 | <br>○<br><br>○ | <br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | <br>○<br>○<br>○ | a 三角形や四角形などの基本的な図形の性質や関係を座標を利用して調べようとする。点と直線の距離を求める公式に関心をもち，それを問題の解決に用いようとする。<br>b 三角形や四角形の性質や関係を座標を用いて考察することができる。座標を用いて 2 直線が平行・垂直となる条件を考察することができる。座標を | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 用いて点と直線の距離を求める公式を導く過程を考察することができる。<br>c 数直線上，平面上の内分点，外分点を座標を用いて表すことができる。三角形や四角形などの基本的な図形を座標を用いて表現することができる。直線に関して対称な点を求めることができる。点と直線の距離を求めることができる。<br>d 三角形や四角形などの図形の性質や関係を調べる方法を理解している。2 直線が平行・垂直となる条件を理解している。直線に関して対称な点を求める方法を理解している。 | |
| | | 2節<br>円の方程式 | 円の方程式<br>円と直線 | <br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a 円の性質や円と直線の関係を座標を用いて考えようとする。<br>b 2 次方程式の実数解の個数や円の中心から直線までの距離を用いて，円と直線の位置関係を考察することができる。<br>c 円の方程式を求めることができる。円の中心から直線までの距離と三平方の定理から直線が円によって切り取られる線分の長さを求めることができる。<br>d 円の方程式を求める方法を理解している。円の接線とその方程式について理解している。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | 3節<br>軌跡と領域 | 軌跡と方程式<br>不等式の表す領域 | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a 与えられた条件を満たす点集合が作る図形に関心をもち，軌跡を調べようとする。直線，円周，放物線で分けられる領域について，不等式を利用して調べようとする。<br>b 式を用いて，与えられた条件を満たす方程式を求め，それがどんな図形になるかを考察することができる。領域における最大，最小を考察するなど，領域を線形計画法に活用する過程を考察することができる。領域を利用して命題の証明を考察することができる。<br>c 式を用いて与えられた条件 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | を満たす軌跡の方程式を求めることができる。不等式，連立不等式の表す領域を図示することができる。図示された領域から不等式を求めることができる。領域における最大値，最小値を求めることができる。<br>d 方程式を満たす点の集合が座標平面上の軌跡を表していることを理解している。軌跡を求める手順を理解している。連立不等式が満たす領域内にある点に対して，1 次式の最大値，最小値を求める方法を理解している。領域を利用して命題を証明する方法を理解している。 | |
| 第2学期 | 第4章 三角関数 | 1節 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>○ | ○<br><br><br>○<br>○ | a 180°以上の角や負の角，また角度を表す別の表現としての弧度法に関心を示し，活用しようとする。三角関数の基本性質や相互関係を活用しようとする。<br>b 角度の拡張に伴う三角比から三角関数への発展について考察することができる。図形の計量のための比の値としての見方から関数としての見方へ移行することができる。単位円や三角関数のグラフを用いて，三角関数を含む方程式，不等式の解について考察することができる。<br>c 度数を弧度に，弧度を度数に書き直すことができる。弧度法を用いて扇型の弧の長さ，面積を求めることができる。三角関数をグラフに表すことができる。三角関数を含む方程式，不等式を解くことができる。<br>d 一般角における三角関数についての基礎的な知識を身に付けている。三角関数の周期性について理解している。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | 2節 三角関 | 三角関数の加法定理<br>２倍角・半角の公式<br>三角関数の合成 | ○<br>○<br> | <br>○<br> | ○<br><br>○ | ○<br>○<br>○ | a 三角関数の加法定理について関心を示し，30°，45°，60°以外の角についても調べようとする。2 直線のなす角に関心をもち，求めようとする。<br>b 加法定理から 2 倍角の公式， | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 数の加法定理 | | | | | | 半角の公式，合成を導く過程を考察することができる。<br>c 加法定理を利用していろいろな角度についても調べることができる。三角関数の合成について理解し，これを利用して関数の最大値や最小値を求めることができる。<br>d 加法定理を理解し，その利用となる2倍角の公式，半角の公式，合成についても理解している。 | |
| | 第5章 指数関数対数関数 | 1節 指数関数 | 整数の指数<br>累乗根<br>指数の拡張<br>指数関数とそのグラフ | ○<br><br><br>○ | <br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | a 指数の拡張について関心を示し，具体的な事象に活用することができる。<br>b 指数を有理数（実数）まで拡張し，そのグラフについて考察することができる。指数関数のグラフを考察する際に，直観的に指数を実数にまで拡張して考えることができる。<br>c 累乗根の性質を用いて計算することができる。指数法則を用いて計算することができる。指数関数をグラフに表すことができる。<br>・指数関数を含む方程式，不等式を解くことができる。<br>d 指数を正の整数から有理数まで拡張する意義を理解している。累乗根の意味を理解している。指数関数のグラフの特徴を理解している。自然現象の中に見られる生成や発展，減衰の様子は指数関数で表されることについての知識を身に付けている。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | 2節 対数関数 | 対数<br>対数の性質<br>対数関数とそのグラフ<br>常用対数 | ○<br>○<br><br>○ | ○<br>○<br>○<br> | <br><br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | a 対数の性質について関心を示し，具体的な事象に活用することができる。常用対数が概数を考察する際に有効であることに関心をもち，積極的に取り組もうとする。<br>b 指数の逆としての対数をとらえ，その性質を考察することができる。指数法則から積，商，累乗の対数を導くことができる。底の変換公式を導く過程を考察することができる。<br>c 対数関数をグラフに表すこ | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | とができる。常用対数を利用して桁数や最高位の数字などを調べることができる。<br>d 対数の意味とその必要性を理解している。大きな数を簡潔に表現できることを理解している。対数関数のグラフの特徴を理解している。常用対数の意味を理解している。 | |
| 第3学期 | 6章 微分と積分 | 1節 微分係数と導関数 | 平均変化率<br>微分係数とその意味<br>導関数<br>関数の微分<br>接線の方程式 | ○<br>○ | <br>○<br>○ | <br>○<br>○<br>○<br>○ | <br>○<br>○<br>○<br>○ | a 平均変化率，微分係数，導関数の考え方に関心をもち，調べようとする。<br>b 導関数の意味をグラフと関連づけて，数学的に考察することができる。<br>c 導関数の定義に従って，関数を微分することができる。関数の和，差及び定数倍の導関数を求めることができる。接線の方程式を求めることができる。<br>d 極限値の意味を式とグラフから直観的に理解している。接線の意味とその方程式の求め方を理解している。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | 2節 関数の値の変化 | 関数の増加・減少<br>関数の極大・極小<br>関数の最大・最小<br>方程式・不等式への応用 | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | a 関数の値の変化を調べようとする。関数のグラフを調べる際に，微分係数，導関数を活用しようとする。<br>b 導関数の符号から関数の値の増減を考察することができる。関数の値の増減やグラフを利用して，方程式の実数解の個数を調べたり，不等式の証明を考察することができる。<br>c 関数の増減を調べることで極大値，極小値を求めることができる。3 次以下の整関数のグラフをかくことができる。<br>d 極値の意味とその求め方を理解している。関数の最大値・最小値の意味とその求め方について理解し，基礎的な知識を身に付けている。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |
| | | 3節 積分 | 不定積分<br>定積分<br>面積 | ○<br>○<br>○ | <br><br>○ | ○<br><br>○ | ○<br>○<br>○ | a 微分の逆演算としての積分に関心をもつ。面積と定積分の関係に関心をもつ。<br>b 直線や放物線に囲まれた簡単な図形について，その面積の求め方を数学的に考察することができる。 | ・授業態度<br>・発問評価<br>・ノート確認<br>・課題プリント<br>・小テスト<br>・定期考査 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | c 関数の和，差及び定数の不定積分を求めることができる。定積分を用いて，直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求めることができる。<br>d 微分と積分の関係を理解している。定積分の定義を理解している。面積と定積分の関係について理解し，簡単な図形の面積の求め方の知識を身に付けている。 | |

※　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）について〇を付けている。