

平成29年度 数学科

| | | | | | | | |
|-------|------------------|----|------|-----|-----|----|-----|
| 教科 | 数学科 | 科目 | 数学Ⅲ甲 | 単位数 | 3単位 | 年次 | 3年次 |
| 使用教科書 | 数学Ⅲ（東京書籍） | | | | | | |
| 副教材等 | ニュースコープ数学Ⅲ（東京書籍） | | | | | | |

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

一人一人、しっかりと説明を聞いて考えることが大事ですが、問題解決学習として、課題に対して、自ら考え、時には相談しあいながら一緒に考え、色々な考え方や答えへのアプローチ方法を学ぶこともします。自分の考えを发表或し、議論したりする場も設けます。

しっかりと授業に集中し、自らじっくり考える癖をつけてください。疑問はなるべくその日のうちに解決し、必ずその日に習ったことの復習をしましょう。また、問題集の問題をまず自分で解き、わからなければもう1度その箇所を見直し、理解した後に再度解くことが大切です。忘れないように、できなかった原因や考え方も書くようにしてください。繰り返し、後日解いて理解を深めることが大切です。

家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。しっかりと取り組みましょう。

2 学習の到達目標

平面上の曲線、複素数平面、極限についての理解を深め、知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに、それらを積極的に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 | 平面上の曲線と複素数平面、極限に関心をもつとともに、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。 | 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、平面上の曲線と複素数平面、極限における数学的な見方や考え方を身につけている。 | 平面上の曲線と複素数平面、極限において、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つけている。 | 平面上の曲線と複素数平面、極限における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身につけている。 |
| 評 価 方 法 | 定期テスト 小テスト 課題 レポート 観察等 | 定期テスト 小テスト 課題 レポート 観察等 | 定期テスト 小テスト 課題 レポート 観察等 | 定期テスト 小テスト 課題 レポート 観察等 |

上に示す観点に基づいて、学習のまとめりとごに評価し、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 (題材) | 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 | 3 章 関数と極限 | 1節 関数 | 分数関数とそのグラフ | | ○ | ○ | ○ | a: それぞれの関数に関心を持ち、関数の考察に活用しようとしている。 b: グラフを用いて不等式や関数を考察することができる。 c: グラフを書いたり、逆関数を求められる。 d: 性質を理解し、基礎的な知識を身につけている。 | 定期テスト 小テスト 課題 レポート 観察等 |
| | | | 無理関数とそのグラフ | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 逆関数と合成関数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | 2節 数列の 極限 | 数列の極限 | | ○ | ○ | ○ | a: 無限等比数列の極限値の考察にグラフを活用しようとし、無限等比級数に関心を持ち、正方形を無限につくるなどの図形の問題に活用しようとしている。 b: 不等式を用いて極限値を考察することや、漸化式によって定められた数列の極限を考察することができる。 無限等比級数の和を用いて循環小数を考察することができる。 無限級数の収束・発散について考察することができる。 c: 極限値を求めることができ、無限級数や無限等比級数の収束・発散を調べることができる。収束するときはその和を求めることができる。無限級数の和を求められる。 d: 数列や無限等比数列の極限について理解し、無限級数や無限等比級数極限について、基礎的な知識を身につけている。 数を実数まで拡張することの意義や実数が数直線上の点と1対1に対応していることを理解している。 | |
| | | | 無限等比数列 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 無限級数 | | | ○ | ○ | | |
| | | | 無限等比級数 | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | いろいろな無限級数 | | ○ | ○ | | | |
| | | 3節 関数の 極限 | 関数の極限 | ○ | ○ | ○ | ○ | a: 関数の極限の考察にグラフを活用しようとしている。中間値の定理を用いて実数解の考察に活用しようとしている。 b: 関数 $f(x)$ における右側からの極限と左側からの極限について、グラフを用いて考察することができる。三角関数の極限を用いて図形を考察することができる。 c: $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$ のときの極限値を求めることができる。三角関数の極限値を求めることができる。連続関数の最大値・最小値を求めることができる。 d: $x \rightarrow \alpha$ のときの極限値の性質について理解し、基礎的な知識を身につけている。 関数の極限値と大小関係の性質について理解し、基礎的な知識を身につけている。 関数の連続性について理解し、基礎的な知識を身につけている。 | |
| | | | 三角関数と極限 | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | 関数の連続性 | | | ○ | ○ | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|------------------|----------------------|-----------------|-----|---|---|---|------------------------------------|---|
| 2 学期 | 2 章 複素数平面 | 1節 複素数 平面 | 複素数平面 | ○ | ○ | | ○ | <p>a: 複素数平面や複素数の極形式に関心をもち、それらの有用性を認識し、事象の考察に活用しようとしている。複素数平面や共役な複素数に関心をもち、複素数の考察に活用しようとしている。</p> <p>複素数の偏角に関心をもち、複素数の積の考察に活用しようとしている。</p> <p>b: 複素数平面上の点を考察し表現したり、その過程を振り返っ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つけている。複素数の絶対値、実数倍、和と差を複素数平面を用いて考察することができる。回転を用いて複素数の積を考察することができる。極形式を用いて複素数の n 乗根を考察することができる。</p> <p>c: $z^n = \alpha$ の解を求めたり、図形の性質を複素数平面を用いて調べるなどの技能を身につけている。複素数の極形式を用いて複素数の積と商を求めることができる。</p> <p>ド・モアブルの定理を用いて 1 の n 乗根を求めることができる。</p> <p>d: 複素数平面に関する基本的な概念、性質などを理解し、知識を身につけている。複素数の絶対値、実数倍、和と差を複素数平面と関連付けて理解し、それらの基礎的な知識を身につけている。</p> <p>複素数を極形式で表すための基礎的な知識を身につけている。</p> <p>ド・モアブルの定理の意味を理解し、基礎的な知識を身につけている。</p> | 定期テスト 小テスト 課題 レポート 観察等 | |
| | | | 複素数の極形式 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | | ド・モアブルの定理 | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | 2節 図形への 応用 | 円と分点 | ○ | | ○ | ○ | | | <p>a: アポロニウスの円の考察に複素数を活用しようとしている。</p> <p>b: 複素数と三角形の形状との関係について考察することができる。</p> <p>c: 与えられた条件を満たす図形を複素数平面上にかくことができる。</p> <p>偏角を用いて複素数が表す点を求めることができる。</p> <p>d: 複素数平面上の図形の性質を理解し、基礎的な知識を身につけている。2 直線のなす角を求めるための基礎的な知識を身につけている。</p> |
| | | | 複素数と三角形 | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | 3 学期 | 1 章 平面上の 曲線 | 1 節 2次曲 線 | 放物線 | ○ | | | | ○ |
| 楕円 | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | | |
| 双曲線 | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|--|-------------------|---|---|---|---|---|--|---|
| 3 学 期 | 1 章 平 面 上 の 曲 線 | 1 節 2 次 曲 線 | 2次曲線の 平行移動 | | | ○ | ○ | a: 2次曲線に関心をもち, 2次曲線の性質を考察しようとしている。 b: 2次曲線の移動や直線との関係を考えることを通して, 数学的な見方や考え方を身につけている。 c: 2次曲線の平行移動を扱うことができる。判別式を用いて2次曲線と直線との関係を調べることができる。 d: 曲線の平行移動について理解し, 基礎的な知識を身につけている。楕円と直線の共有点の個数の求め方について理解し, 基礎的な知識を身につけている。離心率について理解し, 離心率の値と2次曲線との関係についての基礎的な知識を身につけている。 | 定期テ スト 小テ スト 課題 レポ ート 観 察 等 | |
| | | | 2次曲線と 直線 | | | ○ | ○ | | | |
| | | | 2次曲線と 離心率 | ○ | ○ | | ○ | | | |
| | | 2 節 媒 介 変 数 表 示 と 極 座 標 | 曲線の媒 介変数表 示 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | a: 曲線の媒介変数表示に関心をもち, 2次曲線の考察に活用しようとしている。2次曲線の極方程式の考察に離心率を活用しようとしている。媒介変数表示や極方程式で表されたいろいろな曲線に関心をもち, その曲線の考察にコンピュータを活用しようとしている。 b: サイクロイドについて考察することができる。直交座標で表された2次曲線を極方程式で表すことができる。 c: 媒介変数表示を用いて曲線を表現し処理することができる。曲線の極方程式を扱うことができる。 d: 曲線の媒介変数表示について理解し, 基礎的な知識を身につけている。極座標について理解し, 直交座標との関係についての基礎的な知識を身につけている。 |
| | | | 極座標と極 方程式 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | | いろいろな 曲線 | ○ | ○ | | | | | |

※ 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

※ 原則として一つの単元(教材)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○を付けている。