

都立光丘高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅱ

教科： 0 科目： 数学Ⅱ 単位数： 4 単位
 対象学年組： 第 2 学年 1 組～ 6 組
 教科担当者： （1組：加瀬） （2組：加瀬） （3組：池田・依田） （4組：池田・依田） （5組：池田） （6組：池田）
 使用教科書： （ 数学Ⅱ ）

教科 数学 の目標：
 【知識及び技能】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【思考力、判断力、表現力等】複素数という新しい数の体系に対し、数や式を多面的に見たり目的に応じて適切に変形したりする力、図形【学びに向かう力、人間性等】数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
・複素数、図形と方程式、様々な関数、微積分についての基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。 ・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ている。	・複素数という数の体系に慣れ、数や式を多面的に見たり目的に応じて適切に変形したりする力を身に付けている。 ・関数を利用して、図形の性質を論理的に考察することや曲線で囲まれる図形の面積を求めることについて表現する力を身に付けている。 ・関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を表し、式、グラフを相互に関連付けて考察する力を身に付けている。 ・三角関数、指数関数、対数関数を利用して問題を解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりする力を身に付けている。	・数学のよさを認識し数学を活用しようとし、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとし、評価・改善しようとしている。 ・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
方程式・式と証明 【知識及び技能】 ・複素数という数の体系について理解する。 ・3次式の因数分解や多項式の除法を用いて3次方程式を解くことができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・パスカルの三角形や二項定理を活用し、n次の展開を考察することができるようになる。 ・等式や不等式の証明方法を理解し、実際に証明を行う。 【学びに向かう力、人間性等】 ・様々な計算を通して状況に応じて適切に問題解決を試みる力を持つ。	・指導事項 3次の展開、3次式の因数分解、パスカルの三角形、二項定理、多項式の除法、分数式、複素数の定義と演算、2次方程式、解と係数の関係、剰余の定理、因数定理、高次方程式、恒等式、等式・不等式の証明など ・教材 教科書、問題集、タブレット端末の活用 等	【知識及び技能】 ・複素数 $a+bi$ という表し方にもとづいて、四則演算を的確に行うことができる。 ・虚数解をもつ場合も含めて、2次方程式を正確に解くことができるようになる。 ・因数定理などを用いて、3次式の因数分解ができるようになる。 ・高次方程式を解くことができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・パスカルの三角形や二項定理を、 $(a+b)^n$ の展開式に応用させることができる。 ・簡単な等式や不等式の証明を行うことができるようになる。 ・実数の四則演算を分数式の四則演算に応用させ、的確に演算が行えるようになる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・具体的な計算をもとに、多くの展開や因数分解を考察することができる。	○	○	○	25
定期考査			○	○	○	1
1 学 期 図形と方程式 【知識及び技能】 ・内分や外分の意味を理解し、数直線や座標平面上の内分点外分点を求めることができる。 ・与えられた条件から的確に直線の方程式を求めることができる。 ・与えられた条件から的確に円の方程式を求めることができる。 ・軌跡について理解し、与えられた条件から軌跡の方程式を求めることができる。 ・与えられた不等式や連立不等式を座標平面上の領域として図示することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・内分や外分の意味を理解し、数直線や座標平面上の内分点外分点を考察する。 ・与えられた方程式がどのような図形を表すか、判断することができる。 ・円と直線の位置関係を、判別式や点と直線の距離を活用して説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・関数のグラフによって図形を表すことに関心を持ち取り組んでいる。	・指導事項 2点間の距離、内分外分、直線の方程式、点と直線の距離、円と直線、円と直線、円の接線、軌跡、領域 ・教材 教科書、問題集、タブレット端末の活用 等	【知識及び技能】 ・2点間の距離を求めることができる。 ・数直線や座標平面上で線分を内分外分する点の座標を求めることができる。 ・与えられた条件を用いて、直線の方程式を求めることができる。 ・2直線の平行条件や垂直条件を理解し、それらを活用することができる。 ・与えられた条件を用いて、円の方程式を求めることができる。 ・円と直線の共有点の座標が連立方程式を解くことで求まることを理解し、その座標を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・円と直線の共有点の座標が連立方程式を解くことで求まることを利用して、直線と円の共有点の個数や、接線の方程式を求めることへの応用を考察することができる。 ・不等式の表す図形を考察したり、説明したりすることができる。 ・与えられた連立不等式の表す領域を図示し、それらを活用することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・関数のグラフによって図形を表すことに関心を持ち取り組んでいる。 ・円と直線の位置関係を、判別式や点と直線の距離を活用して考えようとしている。 ・不等式の表す図形を考察したり、説明したりしようとしている。	○	○	○	25
定期考査			○	○	○	1

<p>三角関数</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 角の概念を一般角まで拡張することや弧度法の基本的な考え方について理解することができる。 一般角に対する三角関数の定義及びその相互関係などの基本的な性質について理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三角関数のグラフの特徴について理解し、与えられた三角関数のグラフをかくことができる。 グラフや単位円を活用して、三角関数を含む方程式や不等式の解を考察することができる。 加法定理を活用して、2倍角の公式や半角の公式、三角関数の合成についての考察を行う。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 単位円によって三角関数の値を求めようとしている。 単位円によって三角関数を含む方程式や不等式の解を考察しようとしている。 グラフの特徴を考察しようとしている。 	<p>・指導事項 一般角、弧度法、三角関数の定義、相互関係、方程式・不等式、加法定理、2倍角・半角の公式、三角関数の合成</p> <p>・教材 教科書、問題集、タブレット端末の活用 等</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般角による角の表現を的確に行うことができる。 単位円を用いて様々な三角関数の値を求めることができる。 相互関係などを用いて、三角関数の値を求めることができる。 基本的な三角関数のグラフをかくことができる。 周期の概念を理解し、三角関数が周期性を持つ関数であることについて理解できている。 加法定理を用いて、三角関数の値を求めることができる。 2倍角の公式や半角の公式を用いて、三角関数の値を求めることができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 弧度法の考え方を理解し、度数法と弧度法の間の単位の変換を自在に行うことができる。 単位円を活用して三角関数の性質を考察することができる。 三角関数のグラフの特徴について、式の変化によって何がどのように変化するかを考察することができる。 三角関数の合成を活用して、やや複雑な三角関数のグラフをかくことができる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三角関数の式とグラフの関係について多面的に考えようとしている。 三角関数で学んだことを具体的な事象の考察に活用しようとしている。 	1	30
2 学期	定期考査		○ ○ ○	1
<p>指数関数・対数関数</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 累乗根の有用性やその性質を活用することができる。 指数法則に基づいて、様々な計算を行うことができる。 対数の定義を理解し、簡単な対数の値を求めることができる。 対数の性質を活用し、加法減法の計算や底の変換ができる。 常用対数の値を用いて整数の桁数を求めることができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 指数関数・対数関数の値の変化やグラフの特徴について多面的に考察することができる。 指数関数・対数関数の単調性を利用して2つの数の大小を判断したり、指数関数を含む方程式や不等式を解くことができる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 指数の拡張の意義についての考察を意欲関心を持って取り組んでいる。 指数・対数を含む計算に意欲を持って取り組んでいる。 	<p>・指導事項 指数の拡張、累乗根、指数関数のグラフ、指数関数を含む方程式・不等式、対数の定義、対数の性質、底の変換公式、対数関数のグラフ、対数関数を含む方程式、不等式、常用対数</p> <p>・教材 教科書、問題集、タブレット端末の活用 等</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 累乗根の性質を活用して、累乗根の計算ができる。 指数法則に基づいて、指数を活用しながら様々な計算を行うことができる。 対数の定義を理解し、簡単な対数の値を求めることができる。 対数の性質を活用し、加法減法の計算や底の変換ができる。 常用対数の値を用いて整数の桁数を求めることができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 指数関数の値の変化やグラフの特徴について多面的な考察をすることができる。 対数関数の値の変化やグラフの特徴について、多面的に考察することができる。 指数関数や対数関数の単調性を利用して、2つの数の大小を判断したり方程式や不等式を解くことができる。 対数の性質と常用対数表を活用して、様々な対数の値の近似値を計算したり、大きな数の桁数を求めることができる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 指数と対数を相互に関連付けて考えようとしている。 対数関数の値の変化やグラフの特徴について、表や式、グラフを相互に関連付けて多面的に考えようとしている。 指数関数・対数関数で学んだことを具体的な事象の考察に活用しようとしている。 	25	定期考査
3 学期	定期考査		○ ○ ○	1
<p>微分と積分</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 導関数の定義を理解し、その性質を利用して関数の導関数を求めることができる。 導関数を利用して微分係数や接線の方程式を求めることができる。 関数の不定積分・定積分を求めることができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象から一般の関数についての平均変化率や微分係数を求め、その図形的な意味を考察する。 導関数から元の関数の増減が分かる事について考察し、極値を調べ、グラフの概形をかく。 関数のグラフと方程式の実数解の関係について考察し、実数解の個数を調べたり、不等式の証明に応用させることができる。 積分の考えを利用し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。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微分と積分の関係について関心を持って考察しようとする。 導関数を活用することや積分の計算に意欲を持って取り組んでいる。 	<p>・指導事項 平均変化率、微分係数、導関数、接線の方程式、3次関数のグラフと極値、方程式・不等式への応用、不定積分、定積分、微分と積分の関係、面積</p> <p>・教材 教科書、問題集、タブレット端末の活用 等</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 導関数の定義を理解する。 導関数の性質から導関数を求めることができる。 導関数を利用して微分係数や接線の方程式を求めることができる。 2次までの多項式で表される関数の不定積分・定積分を求めることができる。 定積分によって直線や曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象から一般の関数についての平均変化率や微分係数を求め、その図形的な意味を考察することができる。 導関数から元の関数の増減が分かる事について考察し、極値を調べ、グラフの概形をかくことができる。 関数のグラフと方程式の実数解の関係について考察し、実数解の個数を調べたり、不等式の証明に応用させることができる。 直線や曲線のグラフの特徴を踏まえて関数のグラフで囲まれた図形の面積がどのような計算によって求まるかを考察することができる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微分と積分の関係について関心を持って考察しようとする。 導関数を活用することや積分の計算に意欲を持って取り組んでいる。 	30	定期考査
			○ ○ ○	1
				合計
				140