

南葛飾高等学校 令和5(2023)年度 教科 数学 科目 数学Ⅱ

教科： 数学 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： (1,2組：奥村、藤沢、西川) (3,4組：宇田川、藤沢、西川) (5,6組：奥村、藤沢、西川)

使用教科書： (数研出版 最新数学Ⅱ)

教科 数学 の目標：

- 【知識及び技能】 数学における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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- 【思考力、判断力、表現力等】 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 数学のよさを認識し積極的に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、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

科目 数学Ⅱ の目標：

【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】
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の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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。	数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

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
A いろいろな式 (式と証明、複素数) 【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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力を養う。 【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、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。	・指導事項： 多項式の乗法と因数分解、二項定理、多項式の割り算、分数式の四則計算、恒等式、等式・不等式の証明、相加平均と相乗平均、複素数、2次方程式の解と判別式、解と係数の関係 ・教材： 教科書、補助教材、Classi等 ・一人1台端末の活用： 授業の振り返り、生徒の発表、資料の提示、Classiを活用した問題演習	【知識・技能】 ・展開・因数分解の公式を用いて、3乗に関わる式を展開・因数分解することができる。 ・多項式の割り算の計算方法を理解している。 ・分数式の四則計算ができる。 ・相加平均と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。 ・判別式を利用して、2次方程式の解を判別することができる。 【思考・判断・表現】 ・与えられた条件式の利用方法を考え、等式を証明することができる。 ・不等式の証明で、等号が成り立つ場合について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・パスカルの三角形や二項定理の対称性やそこに現れる数の並びに興味をもって調べようとする。 ・恒等式の係数を決定する際に、係数比較法と数値代入法とを、比較して考察しようとする。 ・方程式が常に解をもつように考えられた複素数に興味・関心を示し、考察しようとする。	○	○	○	18
1学期 定期考査			○	○		1
B いろいろな式 (高次方程式) 【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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力を養う。 【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、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。	・指導事項： 剰余の定理、因数定理、高次方程式の解法 ・教材： 教科書、補助教材、Classi等 ・一人1台端末の活用： 授業の振り返り、生徒の発表、資料の提示、Classiを活用した問題演習	【知識・技能】 ・高次式を因数分解できる。 【思考・判断・表現】 ・多項式を1次式で割った時の余りを求めるのに、剰余の定理が利用できることを理解している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・1の3乗根の性質に興味・関心をもつ。	○	○	○	20
C 図形と方程式 【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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	・指導事項： 直線上・平面上における内分・外分、直線の方程式、2直線の平行と垂直、円の方程式、円と直線、軌跡、不等式の表す領域 ・教材： 教科書、補助教材、Classi等	【知識・技能】 ・線分の内分点、外分点の座標を求めることができる。 ・不等式の表す領域を図示することができる。	○	○	○	25

	<p>【思考力、判断力、表現力等】 座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力を養う。</p> <p>【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、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。</p>	<p>・一人1台端末の活用： 授業の振り返り、生徒の発表、資料の提示、Classiを活用した問題演習</p>	<p>【思考・判断・表現】 ・1点を通る直線の方程式から、異なる2点を通る直線の方程式に拡張して考察することができる。</p> <p>・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。</p> <p>・円と直線の共有点の座標を求めることができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 ・2直線の平行・垂直の関係を、直線の傾きに着目して考察しようとする。</p> <p>・点が満たす条件から得られた方程式がどのような図形を表しているかを考察しようとする。</p>					1
	定期考査			○	○			
2 学 期	D 三角関数	<p>【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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力を養う。</p> <p>【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、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。</p>	<p>・指導事項： 一般角、弧度法、三角関数の定義、三角関数のグラフ、三角関数を含む方程式・不等式、加法定理、三角関数の合成</p> <p>・教材： 教科書、補助教材、Classi等</p> <p>・一人1台端末の活用： 授業の振り返り、生徒の発表、資料の提示、Classiを活用した問題演習</p>	<p>【知識・技能】 ・一般角を表す動径を図示したり、動径の表す角を $\alpha + 360^\circ \times n$ と表したりすることができる。</p> <p>・弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算ができる。</p> <p>・三角関数の相互関係を利用して、三角関数を含む2次方程式を解くことができる。</p> <p>・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。</p> <p>【思考・判断・表現】 ・三角関数の性質を、単位円周上の点の座標によって考察することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 ・周期関数に興味をもち、三角関数のグラフの特徴を考察しようとする。</p> <p>・加法定理から、2倍角の公式、半角の公式を導こうとする。</p> <p>・三角関数の合成を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。</p>	○	○	○	22
	定期考査			○	○			1
	E 指数関数と対数関数	<p>【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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力を養う。</p> <p>【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、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。</p>	<p>・指導事項： 指数法則、指数関数のグラフ、対数、対数の性質、対数関数のグラフ、常用対数</p> <p>・教材： 教科書、補助教材、Classi等</p> <p>・一人1台端末の活用： 授業の振り返り、生徒の発表、資料の提示、Classiを活用した問題演習</p>	<p>【知識・技能】 ・指数関数のグラフの概形、特徴を理解している。</p> <p>・対数の定義を理解し、対数の値を求めることができる。</p> <p>・対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算ができる。</p> <p>・常用対数を利用して、桁数の問題や小数首位の問題を解くことができる。</p> <p>【思考・判断・表現】 ・指数が整数の場合だけではなく、無理数の場合まで拡張して、累乗の定義を理解している。</p> <p>・対数と指数の関係から、両者のグラフが互いに直線 $y=x$ に関して対称であるという見方ができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 ・対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。</p>	○	○	○	25
定期考査			○	○			1	
3 学 期	F 微分法と積分法	<p>【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、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。</p> <p>【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、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。</p>	<p>・指導事項： 平均変化率と微分係数、導関数、微分、接線、関数の増減、関数の極大・極小、関数の最大・最小、方程式・不等式への応用、不定積分、定積分、面積</p> <p>・教材： 教科書、補助教材、Classi等</p> <p>・一人1台端末の活用： 授業の振り返り、生徒の発表、資料の提示、Classiを活用した問題演習</p>	<p>【知識・技能】 ・平均変化率の定義を理解し、それを求めることができる。</p> <p>・定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。</p> <p>・導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。</p> <p>・導関数を利用して、関数の増減を調べることができる。</p> <p>・不定積分、定積分の計算方法を理解している。</p> <p>・直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。</p> <p>【思考・判断・表現】 ・微分係数の図形的意味を考察している。</p> <p>・微分係数の図形的な意味と、直線の方程式の公式から、接線の方程式の公式を考察することができる。</p> <p>・関数の極値から関数を決定する際に、必要十分条件に注意して考察することができる。</p> <p>・方程式の実数解の個数を、関数のグラフとx軸の共有点の個数に読み替えて考察できる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近にある最大値・最小値の問題を、微分法を利用して解決しようとする。</p>	○	○	○	25
	定期考査			○	○			1